COUNTWAY LIBRARY
HC 4X8N B

24 A 200

Elektrotherapie bei Frauenkrankheiten

von

Horatio R. Bigelow M. D.

mit einer Einleitung

von

Dr. Georges Apostoli.

Deutsche autorisirte Ausgabe

von

Dr. Robert Asch.

Mit Illustrationen.

Breslau.
Verlag von Preuss & Jünger.
1890.

BOSTON MEDICAL
MAR 24 1926
LIBRARY

24 A 200

Inhalts-Verzeichniss.

Seite

Vorrede des Uebersetzers I
Vorrede des Verfassers 1
Einleitung von Dr. Georges Apostoli 7

Capitel I.

Definitionen, Gesetze, elektrische Einheiten 33

Capitel II.

Der constante, der faradische und der Influenz-Strom 41

Capitel III.

Apparate 53

Capitel IV.

Die elektrische Behandlung der Uterusmyome . . . 61

Capitel V.

Bericht über Fälle von Uterusfibrom 128

Capitel VI.

Krankheiten der Ovarien und Tuben 135

Capitel VII.

Metritis und Endometritis 161

Capitel VIII.

Störungen der Menstruation; Lageveränderungen . 198

Durch die Herausgabe einer deutschen Uebertragung von Horatio R. Bigelow's „Gynäcological-Electrotherapeutics", mache ich mich in gewissem Sinne zum Sprecher für eine Sache, die ich nicht in gleichem Maasse wie der Verfasser selbst vertreten kann. Bigelow ist einer der ersten Vorkämpfer für die conservative Richtung in der Frauenheilkunde und hat grosse Verdienste um dieselbe. Er begrüsste mit Recht in der Methode Apostoli's die beste Erfüllung langgehegter Wünsche. Ich theile seinen Standpunkt nicht ganz. Die Erfolge der operirenden Frauenärzte Deutschlands im Allgemeinen und im Besonderen der Schule, aus der ich hervorgegangen bin, sind so unbestritten, dass ich nicht anstehe, zu erklären: Eine Krankheit, die auf operativem Wege sicher geheilt werden kann, rechtfertigt die Operation, wenn die Gefahr derselben mit der durch die Krankheit bedingten oder mit der Schwere des Leidens im Einklang steht.

Naturgemäss sprechen noch viele andere Factoren mit; der Gesichtspunkt verschiebt sich je nach der socialen Stellung der Kranken. Die Nothwendigkeit schneller Hülfe wird oft durch die Zwangslage der Frau, ihren Lebensunterhalt selbst zu erarbeiten, bedingt. — Die der Operation innewohnende Gefahr nach den äusseren Verhältnissen, dem Allgemeinzustand der Kranken und dem eigenen Können abzuwägen, bleibt dem Ermessen des Einzelnen überlassen. Wer die Mortalität bei Laparomyomotomien von 33% auf 5% herabgedrückt hat, wird mit Recht Fälle operiren, die Andere besser nach anderen Methoden behandeln. Darin aber liegt ein Hauptvorzug der Apostoli'schen Methode: sie ist von jedem gynäkologisch

gebildeten Arzt anzuwenden und ist von allen nicht operativen Verfahren sicher das rationellste. Eine grosse Anzahl von Myomen bleibt auch für den besten Operateur vorläufig ein noli tangere. Es giebt sicher inoperable Fälle, und oft steht die Gefahr einer schweren Myomotomie nicht im entferntesten Einklang zu den Beschwerden einer an sich nicht malignen Erkrankung.

Ich begrüsse in der Behandlung der Fibro-Myome nach Apostoli nicht den Ersatz für die Operation, sondern vor Allem das weitaus beste und rationellste Mittel, das an Stelle aller anderen vorgeschlagenen Methoden, die die Exstirpation ersetzen sollen, zu treten wohl geeignet erscheint. Kein Secalepräparat stillt so prompt, keine Ausschabung so dauernd die Blutungen, wie die Galvano-Kauterisation mit der Anode; die Wirkung des negativen Stromes übertrifft, was die Schmerzstillung und Beseitigung der Druckerscheinungen anbetrifft, weitaus jedes Narcoticum. Die augenblickliche Wirkung der elektrischen Behandlung auf die durch einen entzündlich vergrösserten Uterus hervorgerufenen Beschwerden kann nur mit der einer ausgiebigen Scarification verglichen werden; die Dauerwirkung übertrifft unsere bisher üblichen Behandlungsweisen bei Weitem. Ich habe eine zehn Wochen andauernde starke Blutung bei einer tuberculösen Virgo nach dreimaliger Anwendung der intrauterinen Anode innerhalb fünf Tagen zum dauernden Stillstand gebracht; alle anderen vorher angewandten Mittel hatten nicht den geringsten Erfolg; schmerzloser konnte kein anderer chirurgischer Eingriff sein.

Noch ein Fall für viele: Wegen schwerster Blutungen und starker Schmerzen wird eine Frau mit multiplen Myomen laparotomirt; ein Theil der intraligamentär entwickelten Myome muss zurückbleiben; zehn Wochen nach glatt abgelaufener Heilung stellen sich die Blutungen wieder ein und nehmen an Häufigkeit und Stärke dauernd zu; zwei Jahre nach der Myomotomie wird zur Castration

geschritten. Nach Entfernung des rechten Ovarium erweist sich die des linken unausführbar. Nunmehr blutet die Frau trotz localer und interner Behandlung unaufhörlich und wird vollkommen arbeitsunfähig. 20 Sitzungen (Anode intrauterin) genügten, um die Blutungen dauernd zu sistiren; eine regelmässige vierwöchentliche Menstruation stellt sich allmählich ein, und die Frau ist, zumal die an den Seiten stets vorhandenen Schmerzen vollkommen aufgehört haben, in relativ kurzer Zeit wieder arbeitsfähig und fühlt sich seit 20 Jahren zum ersten Male vollkommen gesund. —

Ueber den Werth der Apostoli'schen Methode kann kein Zweifel mehr sein. Was mich dahin geführt hat, Bigelow's Buch ins Deutsche zu übersetzen, war der Wunsch, es den Fachgenossen zu ermöglichen, die Methode in richtiger und exacter Weise auszuführen, ohne sie in Paris erlernen zu müssen. Eine so wohl ausgearbeitete Methode, deren Autor Jahr auf Jahr Erfahrungen und Erfolge gesammelt hat, ehe er damit vor die Oeffentlichkeit getreten ist, darf den Anspruch erheben, in exactester Weise nach der Vorschrift ausgeübt zu werden; leider ist das nicht überall geschehen, und der grösste Theil der Misserfolge darf auf Fehler in der Ausübung geschoben werden.

Die Sucht zu modificiren, ehe man genügend erprobt hat, und Einzelheiten, die unwesentlich scheinen, als nebensächlich wegzulassen, lässt des Rechtes verlustig gehen, über eine Methode zu urtheilen.

Ueber die Verbesserungsfähigkeit ist Apostoli selbst nicht im Zweifel; zuerst aber mag man die „Methode Apostoli" erlernen. Mir schien es, als ob das aus Bigelow's Compilation möglich sei. Ich hoffe, meinen Landsleuten mit der Uebersetzung 'einen guten Dienst erwiesen zu haben.

Breslau, im Juli 1890.

Robert Asch.

MAR 21 1926

Vorrede des Verfassers.

In vorliegendem Buche habe ich versucht, aufzuzeichnen, was ich gesehen habe und was Andere, fähiger als ich, gethan haben. Wenn ich auch gerade nichts besonders Verdienstliches hervorgebracht habe, darf ich doch wenigstens mit geziemender Bescheidenheit auf einen Antheil an der grossen Bewegung der conservativen Gynäkologie Anspruch erheben, welche in den letzten Jahren der Geschichte des chirurgischen Fortschritts ihren Stempel aufgedrückt hat. Im persönlichen Zusammensein mit Dr. Apostoli wurde nothwendiger Weise der Drang in mir rege, ein Buch wie das Vorliegende zu veröffentlichen. Sein Name wird immer untrennbar mit der elektrischen Behandlung der Frauenkrankheiten verknüpft bleiben. Eine Anzahl unserer tüchtigsten Zeitgenossen bewahren ein angenehmes Erinnern an das Zusammensein mit einem Manne, der stets höflich, zuvorkommend und aufrichtig, frei von jedem Scheine eines Vorurtheils ist und dessen umfassende Beobachtung, dessen geduldiges Forschen und Untersuchen stets zu neuer Bewunderung hinreisst. Seit October 1888 standen mir seine Klinik und Krankengeschichten, seine Bibliothek und seine Instrumente zur freien Benützung zur Verfügung, und an den Tagen, an denen er in der Rue du Jour Poliklinik hielt, kam ich mit Aerzten aller Länder in Berührung. Alle wissen, dass, was ich hier niederlege, auf Wahrheit beruht, genau wie es in den Krankenprotokollen verzeichnet steht. Die Litteratur über unsere Materie ist zerstreut und nicht leicht zugänglich; deshalb habe ich versucht, sie in bequemer Ueber-

sicht zusammen zu stellen. Manche wissenschaftlich-technische Auseinandersetzung war unvermeidlich, aber Niemand ist im Stande, Elektro-Therapie vernünftig zu betreiben, der nicht wenigstens einigermaassen mit den Grundzügen der Lehre von der Elektricität vertraut ist.

Die ersten drei Capitel sind fast unverkürzt den Werken von Joubert, Hospitalier und Onimus entnommen;*) die Arbeiten von Apostoli (die ausgedehntesten und besten), von Mundé und Engelmann, von Grandin und Rockwell, sowie von Massey wird man auf diesen Seiten wiederfinden. Mit einigem Zögern übergebe ich dieses Buch der Oeffentlichkeit. Ich bin mir seiner Unvollständigkeit vollkommen bewusst.

Die Frage vom Widerstand, von der Spannung und der elektromotorischen Kraft bietet noch nach mancher Seite hin ihre Schwierigkeit und wird wohl noch des Genaueren zu erörtern sein. Im Allgemeinen mag man sagen, dass: *je grösser der Widerstand ist, um desto grösser muss die Spannung sein* und einer desto stärkeren electromotorischen Kraft bedarf man. Diese Widerstände können in den Leitern, im Element, im Körper, im Tumor liegen oder von der zur Punction gebrauchten Nadel ausgehen.

Eine Stahlnadel wird rasch oxydirt und bietet so dem Durchgang des Stromes mehr Widerstand, und man wird mehr Elemente einschalten müssen, um die Spannung so weit zu erhöhen, dass man die genügende Anzahl Milliampères erhält. Andrerseits wird man mit einer breiteren Elektrode am inactiven Pol auf dem Abdomen eine grössere Vertheilung des Stromes erzielen, sodass eine stärkere Spannung ertragen werden kann, als dies ohne diese Schutzmassregel möglich wäre.

Wie sehr es auch bestritten werden mag, ich bin überzeugt, dass ein Unterschied zwischen einem faradischen

---

*) Diese Capitel haben eine gänzliche Umarbeitung erfahren.
(Der Uebersetzer.)

Strom, der in einem kurzen, dicken Draht erzeugt ist, und einem in einem langen, dünnen hervorgerufenen besteht. *A. Tripier* weist nach, dass der erste ein *Quantitätsstrom*, der zweite ein *Qualitätsstrom* ist. Ersterer ruft eine Muskelcontraction hervor und ist mehr oder weniger schmerzhaft. Letzterer ist ein Sensibilitätserreger. Er wirkt schmerzmildernd und soll bei allen Beckenneuralgien seine Verwendung finden. Weshalb verlegt denn die Kranke, wenn die bipolare faradische Elektrode im Uterus gegen die linke Seite angedrückt wird, die Empfindung auf die entgegengesetzte Seite? Weil der Spannungsstrom sich frei zerstreut und der Peripherie des Uterus bis zur Erschöpfung folgt.

Was nun die Fälle betrifft, in denen uns die elektrische Behandlung gute Dienste leistet, so möchte ich folgende anführen:

Fibrom des Uterus.
Hypertrophie des Uterus.
Nicht-eitrige Salpingitis.
Metritis.
Endometritis.
Subinvolution—Superinvolution.
Menstruationsstörungen.
Ovarialschmerz.
Chronische Oophoritis.
Periuterine Entzündungen.
Lageveränderungen.
Haematocele.
Verschiedene Hystero-Neurosen.
Stenose des Cervicalcanals.
Erosionen.
Erbrechen der Schwangeren.

Es mag gleich hier betont werden, dass das Buch eine reine Compilation ist. Wenn es als solche gut ist und seinem Zweck gerecht wird, bin ich genugsam belohnt. Wenn ich bedenke, dass kein anderer Autor als Apostoli

über so viele von diesen hier in Betracht kommenden Dingen so klar und bestimmt geschrieben hat, dass Keiner, der mir bekannt wäre, darüber auch nur annähernd so Werthvolles geschrieben, wäre es die reinste Anmaassung von mir, meine eignen unfertigen Ideen Jemandem aufzudrängen, der Etwas zu lernen sich bestrebt.

Ich will für die elektrische Behandlung nicht Mehr in Anspruch nehmen, als ihr von Rechts wegen zukommt. Es giebt Hunderte von Fällen und wird immer deren geben, bei denen man chirurgisch eingreifen muss. Berichte von Autoritäten aus allen Weltgegenden, in allen Sprachen haben den Werth der Elektrotherapie ausser Frage gestellt. Unser Gegenstand weist strebsame und reichbegabte Männer in Menge auf, die unsere Kenntnisse täglich vermehren.

Er nimmt gegenwärtig mit Recht einen hervorragenden Platz in der Gynäkologie ein und verlangt mit Achtung erörtert zu werden. Diejenigen, welche sich zu eifrigem Studium und zu ernster Forschung nicht die Mühe nehmen, beides absolute Vorbedingungen des Erfolges, oder die nach falschen Methoden oder mit unzureichenden Apparaten arbeiten, sind unfähig, eine gesunde Meinung abzugeben. In Fällen, und es giebt deren Viele, in denen die günstige Einwirkung auf Tumoren sichergestellt ist, ist es Sache Dessen, der es thut, dies zu leugnen oder zu bezweifeln. Sie sprechen aber so klar wie irgend eine andere Statistik der Abdominalchirurgen. Dr. Baldy meint, dass Haemorrhagien besser und sicherer nach anderen Methoden behandelt werden können, aber er vergisst, diese Methoden zu erwähnen. Pascal sagt: „Rien n'est plus étranger dans la nature de l'homme, que les contrariétés que l'on y découvre à l'égard de toutes choses. Il est fait pour connaître la vérité, il la désire ardemment, il la cherche; et cependant, quand il tâche de la saisir, il s'éblouit, et se confond de telle sorte, qu'il donne sujet de lui en disputer la possession." (Pensées.)

Sollte Jemand sich genauer mit Apostoli's Schriften über diesen Gegenstand bekannt zu machen wünschen, so empfehle ich ihm mit bestem Gewissen folgende: Aus „Journal Obstetrics“ (September 1884) den Artikel: „A new Method of Uterine Faradization“, aus „Bulletin Géneral de Thérapeutique“ (15. Juni 1885): Sur un nouveau traitement électrique de la douleur chez les Hystériques“; einen Artikel in demselben Journal vom 15. November 1882; aus der „Gazette de Gynécologie“ vom 15. August 1887: „Sur les Applications nouvelles du courant continu à la gynécologie“. Archives de Tocologie (Dezember 88 u. Januar 89). „Fibromes utérins; leur Traitement, — Méthode Apostoli von Dr. La Torre (Rom); Union médicale (16. u. 19. Oct. 86) „Bi-polar Galvanization“; ebenda auch: „Chemical Galvanopuncture“.

Es will mir nicht ganz passend erscheinen, auf die Thatsache des Näheren einzugehen, dass der Charlatanismus jegliches Streben wahren Verdienstes schon im Anbeginn in den Staub zieht. Aber ist es ihm nicht gelungen, gegen die Anerkennung neuer Methoden in anderen Fächern der Medicin anzukämpfen, wird er sich auch sicher keine Geltung in der richtigen Werthschätzung der Elektricität verschaffen können. —

Paris, Juli 1889.

Horatio R. Bigelow.

Einleitung

von

Dr. Georges Apostoli.

Die Arbeit, die Sie unternommen haben, mein lieber Bigelow, ist sehr lobenswerth, und Niemand eignet sich besser als Sie, dieselbe zu erfolgreichem Ende zu führen. Es sind jetzt 10 Jahre und mehr vergangen, seit Sie zuerst den Muth hatten, das Banner der conservativen Gynäkologie in Amerika, dem Lande des Freimuths und Fortschritts, zu entrollen und, Angesichts so manchen Missbrauchs, gegen das unberufene Eingreifen des Chirurgen zu protestiren. Damals standen Sie allein; heute blicken Sie auf eine stattliche Schaar von Mitarbeitern, und wie ein Wunder kam die Elektrotherapie, um Ihren anerkannten Protest des Weiteren zu stützen. Sie haben, und zwar mit vollem Recht, gesagt, dass der grösste Factor des conservativen Princips in dieser gut verwendbaren Kraft liege, die man dosiren und localisiren kann, wie man nur immer will, in einer Kraft, welche der Welt so wundervolle Fortschritte auf allen Gebieten der Industrie gebracht hat und die, so hoffe ich, dasselbe Gewicht in der Gynäkologie erlangen wird.

Anfangs empirisch, wurde die Methode bald durchdacht und zielbewusst und ist jetzt, Dank den Arbeiten

Tripiers, mit dem ich 10 Jahre zusammen arbeitete, eine exacte Wissenschaft.

Es ist wichtig, diese Methode Allen zugänglich zu machen, und Sie thun sehr gut, Das in ein einheitliches Ganze zu bringen, was über Mittel und Wege hierüber bis jetzt geschrieben worden ist, indem Sie dem medicinischen Publicum ein Buch über die „Gynäkologische Elektrotherapie" darbieten. Sie bitten mich, den jetzigen Standpunkt dieser neuen Wissenschaft darzulegen, zumal sie nie aufgehört hat, Fortschritte zu machen. Ich könnte einfach auf meine bereits veröffentlichten Schriften hinweisen, will aber nur noch einige von den Hauptpunkten, die vielleicht nicht ganz verstanden sind, des Näheren beleuchten.

In ihrer medicinischen Anwendung stellt sich die Elektricität in drei Formen dar, die ich kurz skizziren will, indem ich vor Allem die wesentlichen Attribute und ihren Gebrauch beschreibe, soweit sie dem Arzte bekannt sein müssen; sodann werde ich eine kurze Betrachtung der hauptsächlichsten gynäkologischen Erkrankungen, bei denen die Elektricität ihre Anwendung findet, folgen lassen.

I. Der inducirte oder faradische Strom.

Dieser ist im Wesentlichen ein Erreger für die Muskelaction und für das Nervensystem, das sensitive sowohl, wie das motorische. Er ruft Contractionen der Muskelfasern hervor, der glatten wie der gestreiften, und reizt die Sensibilität in Haut und Schleimhaut.

Die physiologische Reaction für dieselbe Dosis einer faradischen Erregung (bei gleicher inducirender Kraft) ist nicht stets die gleiche und variirt unter verschiedenen Bedingungen: so mit der Dauer der Application, mit der Zahl der Unterbrechungen in jeder Secunde, und hauptsächlich je nach der Art der Rolle, in der der inducirte

Strom entsteht; sie ist eine andere, je nachdem die secundäre Rolle aus kurzem und dickem oder aus langem und dünnem Draht besteht. So haben die verschiedenen Ströme besondere Namen erhalten, die man sich merken muss. Den in einem dicken kurzen Draht hervorgerufenen kann man Quantitätsstrom, den im dünnen langen: Spannungsstrom nennen. Das heisst: je nach der Länge des Drahtes, in dem der Strom entsteht und der Anzahl seiner Windungen wächst in directem Verhältniss die Kraft des Stromes, sowohl was die Spannung als was die Dichte anbelangt; oder umgekehrt: je kürzer und dicker der Draht, je weniger Windungen er hat, um desto geringer die Spannung, desto grösser die Wirkung des Stromes; daher der Name Quantitätsstrom. Das ist keine blosse physikalische Betrachtung, sondern hat eine directe wesentliche therapeutische Bedeutung. Hat man einen Inductionsstrom auf die Haut applicirt, so ist er unter sonst gleichen Bedingungen schmerzhafter, wenn er von dem langen dünnen Draht, als wenn er von dem kurzen dicken ausgeht.

Im Gegensatz hierzu wird, wenn man denselben Strom auf den Uterus oder die Blase oder das Rectum, deren Innervation eine verschiedene ist, wirken lässt, das Resultat gerade entgegengesetzt sein, und der Quantitätsstrom wird schmerzhafter als der Tensionsstrom wirken und einen grösseren Reiz auslösen. Auch die Muskelcontractionen sind energischer unter der Einwirkung des Quantitätsstromes. Von diesen Betrachtungen ausgehend, können wir im Allgemeinen unsere Schlüsse für die Behandlung in der Gynäkologie ziehen. Bei träger und schwacher Muskulatur, gestreifter oder glatter, muss man den Quantitätsstrom verwenden; bei dem Vorherrschen von Schmerzsymptomen ist der Tensionsstrom mehr indicirt. A. Tripier hat das grosse Verdienst, die Indicationen für den Gebrauch des Quantitätsstromes in der Gynäkologie präcisirt zu haben; ich habe mich bestrebt, Dasselbe für den des Tensionsstromes zu thun. Der puerperale Uterus

ist das Prototyp für die Anwendbarkeit des Quantitätsstroms, sei es nach einem Abort oder nach der Entbindung am rechtzeitigen Ende der Schwangerschaft, wenn die Musculatur nicht recht reagirt, mag dies von allzu langer anstrengender Wehenthätigkeit, oder von einer Blutung, oder von Allgemeinschwäche herzuleiten sein. Jeder Frau unter einer dieser Bedingungen wird das Faradisiren gut thun; die Involution wie die Circulation werden unmittelbar befördert; die Circulation und damit die Restitution des Organs beschleunigt, der Lochialfluss vermindert. Jede uterine Faradisation nach dem Puerperium, vernunftgemäss und mit Ueberlegung angewandt, ist zu gleicher Zeit von curativer wie prophylaktischer Wirkung; heilsam dadurch, dass man das zeitweis gestörte physiologische Gleichgewicht schnell wieder herstellt, prophylactisch weil sie, obschon an sich nicht absolut antiseptisch, doch dem Uterus grössere Kraft verleiht, sich selbst gegen das Eindringen von Mikroorganismen zu schützen, welche bekanntlich den puerperalen Uterus als Lieblingsaufenthalt wählen.

Weiterhin ist der Inductionsstrom in geübter Hand ein vorzügliches Mittel zur Bekämpfung von uterinen und periuterinen Circulationsstörungen, welche oft beobachtet werden. Hier weiche ich von der Ansicht Tripier's ab, der in dreissig Jahren wissenschaftlicher Arbeit bemüht war, im faradischen Quantitätsstrom ein Panacée gegen die Metritis zu finden.

Ich habe aber gezeigt, dass dieser Strom, der keine chemischen Eigenschaften besitzt und in Folge dessen naturgemäss auch keine keimtödtende Wirkung ausübt, gegen Infection nicht zu verwenden ist. Dem entsprechend muss der Inductionsstrom durch einen antiseptischen, d. h. den constanten oder galvanischen ersetzt werden. Die Rolle, die der Quantitätsstrom spielt, ist, wenn auch in gewissen Grenzen und erst in zweiter Reihe, in manchen Fällen eine sehr wichtige. Wenn auch kein Specificum gegen Endometritis, bekämpft er oft andere, damit ver-

bundene Beschwerden. Wenn eine Frau an Amenorrhoe leidet, genügen oft einige Sitzungen mit der Application des Quantitätsstroms, ihre uterine Circulation anzuregen und unmittelbar das Erscheinen der Blutung hervorzurufen und eine normale Entwickelung der Menstruation zu bewirken. Andererseits ist der inducirte Tensionsstrom hauptsächlich bei der Behandlung der Schmerzen werthvoll, besonders wenn sie nicht von irgend einem organischen Leiden oder einer Entzündung ausgehen.

Schmerz und Blutung sind zwei Hauptpunkte in der Gynäkologie. Dieser Symptome halber werden täglich Laparotomieen gemacht; die Frauen werden durch die Entfernung ihrer Ovarien verstümmelt und sind genöthigt, sich unverantwortlichen Gefahren angesichts solchen Missbrauchs und der oft überflüssigen Anwendung des Messers auszusetzen. Die Elektrotherapie ist in manchen Fällen ein Palliativmittel, weil wir ja doch trotz alledem oft genug die Frauen nur symptomatisch heilen können. Ovarialschmerzen, nervöser oder hysterischer Natur, oft auch auf entzündlicher Basis werden auf diese Weise geheilt. Wo uns nur immer in der Gynäkologie Schmerzen begegnen, wird uns der Tensionsstrom gute Dienste leisten, wenn nicht stets die gleichen, so doch bald mit glänzender, bald mit geringerer Wirkung, und zwar von desto geringerer, je mehr die Entzündungserscheinungen in den Vordergrund treten. Im Jahre 1883 zeigte ich, welche Hoffnungen man auf den Tensionsstrom bei der Ovarialgie der Hysterischen setzen könnte. Seitdem bestärkte mich meine Erfahrung in dieser Ansicht, und heute behaupte ich, dass manche Frau, bei der sich unter diesem Symptom eine Hysterie verbarg, sofort oder später arbeitsfähig wurde, wenn sie durch faradische Behandlung sicher eine Verringerung, manchmal Heilung ihrer geringen Ovarialschmerzen gefunden hatte.

In diesen Fällen haben wir einen wirklichen therapeutischen Erfolg, der gewöhnlich der ersten Sitzung auf

dem Fusse folgt, wenn man nur die Regeln genau befolgt, die ich dafür angegeben habe. Ich habe mich seit langer Zeit der bi-polaren statt der mono-polaren Faradisation bedient, um jede Einwirkung auf die Haut zu vermeiden und so die Anwendung einfacher, leichter und erträglicher zu machen und dabei noch die Wirkung steigern und die Intensität ganz beherrschen zu können. Aber — wird man mir einwerfen — wenn beide Pole an der Sonde so nahe bei einander liegen, verminderte ich den therapeutischen Erfolg und erzielte keine periphere Wirkung, weil der Strom auf so kurze Entfernung geschlossen sei. Einem solchen Einwurf gegenüber will ich nur geltend machen, dass ich dann die Sonde, anstatt sie in der Mittellinie zu halten, an eine Seitenwand anpresse; dann beklagen sich die Frauen oft über eine mehr oder weniger schmerzhafte Contraction der Schenkelmuskeln derselben Seite und zeigen so am deutlichsten, dass die motorischen Nerven der Extremität noch mit getroffen werden. Ist das kein Beweis dafür, dass Stromschleifen die Peripherie des Uterus treffen, wenn der Strom bis zur Peripherie des ganzen Beckens seine Wirkung ausübt? Konnte anders ein Strom, der nur den nächsten Weg von einem Pol zum andern nimmt, auf solche Entfernungen noch wirksam sein?

II. Der galvanische Strom.

Dieser Strom, auch *„constanter“* genannt, unterscheidet sich wesentlich vom faradischen oder inducirten. Wenn der Eine rein mechanisch Muskeln und Nerven durch die physikalische Kraft einer Reihe aufeinander folgender Schläge reizt, hat der galvanische Strom zu gleicher Zeit physikalische, chemische, wärmeerregende und trophische Wirkung, indem jede dieser Eigenschaften gleichzeitig oder nach und nach in Kraft tritt. Jeder galvanische Strom, durch ein organisches Gewebe geleitet, schliesst eine bestimmte Summe von Kraft in sich, welche

sich in verschiedener Weise, je nach der Natur und dem Widerstande des eingeschalteten Leiters, äussert, in physikalischer oder Wärmewirkung, in chemischer oder elektrolytischer Arbeit.

Er ruft Verbindungen und Zersetzungen hervor, und diese Kraft der Trennung, Elektrolyse genannt, wird einerseits der elektrischen Kraft, welche angewendet wurde, proportional sein, andererseits der Zeitdauer der Einwirkung. Diese interstitielle Zersetzung, die sich immer bei einer verschiedenen Vertheilung in der Polarisation organischer Moleküle findet, ruft eine Abscheidung von Säure an dem einen — positiven — Pole, dem oxygenen, von Basen an dem negativen, dem hydrogenen, hervor. Diese in der Tiefe stattfindende Molecularwirkung, die jeden galvanischen Strom begleitet, hat zu gewissen Theorien Anlass gegeben, die heut zu Tage classisch geworden sind. Aber das ist noch nicht Alles. Mein Freund Laguerrière und ich selbst, wir haben in einer Reihe sorgfältig ausgeführter Versuche die Richtigkeit einer Ansicht nachzuweisen versucht, die ich schon vor Jahren vertreten hatte, nämlich: dass der galvanische Strom in grossen Dosen stark antiseptisch wirkt, will sagen: dass er die Fortpflanzungsfähigkeit pathogener Mikroben abschwäche oder aufhebe. —

An irgend einer Körperstelle angewandt, wirkt der galvanische Strom local und fernerhin allgemein. Local, denn er entfaltet an einem Pole durch die Säure, am andern durch die Base eine Aetzwirkung. Sodann bewirkt der Strom zwischen dem einen und dem andern Pole in dem zwischenliegenden Gewebe eine Aenderung in der Ernährung, welche, mag sie nun je nach der angewandten Dosis regressiv oder nicht sein, eine trophische Wirksamkeit ausübt, die eine Resolution pathologischer Vorgänge erzielt. Hält man an diesen Voraussetzungen ein für allemal fest, so ist es nicht schwer, die Vortheile der intrauterinen Elektrolyse einzusehen oder besser der

chemisch wirksamen Galvanokaustik, von der die Uterusschleimhaut ganz oder zum Theil getroffen wird.

Jetzt steht die „Raclage“ in hohem Ansehen, die, von Frankreich ausgehend, Jahre lang unausgeübt blieb. Ohne etwa einen chirurgischen Eingriff, der in gewissen Fällen unstreitig einen grossen Werth besitzt, von der Hand weisen zu wollen, möchte ich nur die Aufmerksamkeit darauf lenken, inwiefern die intrauterine Galvanokaustik gegenüber dem Curettement gleiche oder grössere Vortheile bietet.

a. Es ist eine Methode, so einfach in ihrer Anwendung, dass jeder Arzt, wie wenig Geschicklichkeit er auch als Gynäkologe haben mag, sich mit Erfolg ihrer bedienen kann. Sie kann zudem ohne Assistenz geübt werden.

b. Im Allgemeinen wird sie so gut vertragen, dass man die Narkose dabei entbehren kann, welche nur für bestimmte Fälle von Galvanopunctur durchaus nöthig ist.

c. Einige Stunden Ruhe nach der Operation sind genügend; und dabei ist es nicht erforderlich, dass die Patientin wie nach dem Curettement im Bett liege. Frauen des Arbeiterstandes können ohne Unterbrechung in ihrer täglichen Beschäftigung bleiben.

d. Es ist eine wenig eingreifende Operation, da man ja die Stärke allmählich steigern kann und zwar je nach der allmählich wachsenden Toleranz gegen den Strom.

e. Sie ist ferner durchaus nicht contraindicirt im Stadium acuter Entzündung, und es bedarf alsdann nur einer gewissenhaften Beobachtung aller Cautelen, um sie in verschiedenen Dosen erträglich zu machen, verschieden je nach dem Falle, verschieden auch nach dem Allgemeinbefinden der Kranken, zumal bei derselben Kranken zu verschiedenen Zeiten auch verschiedene Dosen erforderlich sind.

f. Es ist ein Eingriff, der mit mathematischer Genauigkeit controllirt werden kann. Man kann ihn auf das

Genaueste dosiren und abmessen — die Gesammtspannung, die Dicke der Elektrode und die Dauer der Einwirkung sind die drei in Frage kommenden Factoren.

g. Sie ist eine active Kraft, welche eine Wirkung hervorruft, genau so stark, als man will, die je nach Wunsch und auf einen beliebig kleinen Theil der Uterusschleimhaut beschränkt werden kann.

h. Es ist eine absolut harmlose Cauterisation, wenn man sich nur streng an die antiseptischen oder besser aseptischen Vorsichtsmassregeln, wie ich sie angegeben, hält.

i. Die Dauer der Sitzung und die angewandte Stromstärke kann man nach Belieben abändern, und je nach dem speciellen Zweck, den man verfolgt, den einen oder anderen Pol zum activen machen. Dabei ist zu bedenken, dass die Basen am negativen, die Säuren am positiven Pole auftreten.

k. Aber abgesehen von der oben erwähnten, hat die Methode auch noch eine weit tiefergreifende trophische und vitale Wirkung, welche sich in dem ganzen interpolaren Gewebe fühlbar macht. Sie ist auf viel weitere Ausdehnung hin wirksam als die Auskratzung, da ja das ganze Uterusparenchym und die Adnexa mit beeinflusst werden.

l. Während das Curettement oft Recidive und schlechte functionelle Resultate nicht verhindern kann, die ja gerade behandelt werden sollten, kann ich versichern, dass dieser Misserfolg nach der galvanischen Behandlung viel seltener ist. Allerdings bedarf man mehrerer, wiederholter Sitzungen, um das gewünschte Resultat zu erreichen. Dieses pflegt aber dann auch ein dauerndes zu sein, wie ich dies wiederholt in der Klinik bei vielen Frauen festgestellt habe, bei denen das Leiden nicht wiedergekehrt war, obwohl mit der Behandlung schon Jahre lang aufgehört worden war.

m. Schliesslich ist es, abgesehen von den genannten Vortheilen der intrauterinen Elektrotherapie, welche ihre

Anwendung rechtfertigen, noch die geradezu erstaunliche antiseptische und sterilisirende Kraft des constanten Stromes, die ihm eine hervorragende Rolle in der Gynäkologie sichern wird, zumal die modernen Lehren der Mikrobiologie uns im Erkennen der pathogenen Mikroben eine ausreichende Selbstcontrolle an die Hand gegeben haben.

III. Uterus-Myome.

Die Frage von der elektrischen Behandlung der Uterus-Fibrome ist gerade die, welche ich am eingehendsten studirt und mit der grössten Beharrlichkeit bearbeitet habe. Ich habe von dem, was ich bislang darüber geschrieben, Nichts zurückzunehmen, und es thut nur noch Noth, einige etwas fragliche Punkte nochmals zu berühren. Zum hundertsten Male will ich wiederholen, dass meine Behandlungsweise Nichts mit der Radicalheilung der Fibrome zu thun hat; wenn ein solcher Erfolg manchmal beobachtet wurde, so ist dies eine Ausnahme; die Elektrotherapie erstrebt gegenwärtig nur die symptomatische Heilung der Kranken und gleichzeitig, wenn auch in beschränktem Maasse, das Zurückgehen, die Verkleinerung der Fibrome. Eifersüchtige und übelwollende Leute verlangen im Allgemeinen von jeder neuen Abweichung in der Behandlung, welche nicht ihnen selbst ihren Ursprung verdankt, dass sie ein Universalmittel sei. Aergerlich darüber, dass es keine sicherwirkende Panacée sei, suchen sie ihre Schwächen darzuthun oder sie ganz zu verurtheilen.

Meine Methode konnte dieser zur Regel gewordenen Hetze nicht entgehen. Um es richtig anzufangen, beschäftigte ich mich mit ihren Angriffen und bemühte mich, ihren Beweisgründen Gerechtigkeit widerfahren zu lassen. Es ist wahr, dass die Methode nicht in eines Jeden Hand erfolgreich gewesen ist, und wir müssen die Gründe dafür finden. Diese mögen unter den drei Haupt-

gesichtspunkten betrachtet werden: die aus der Operation selbst resultirenden Ursachen, solche, welche ihren Grund in der Art der Behandlung haben, und endlich solche, welche von der Kranken ausgehen.

a. Als Folgen der Operation. — Mancherlei Dinge sind mir gelegentlich zu Ohren gekommen, die mehr als hinreichend waren, einen Operations-Erfolg in Frage zu stellen. Unerfahrenheit in der Gynäkologie, Mangel jeder manuellen Geschicklichkeit und vollständige Unkenntniss der physikalischen Gesetze — das sind, so bedauerlich dies ist, nur einige von den Dingen, die mir bekannt geworden sind. Viele fremde Aerzte haben meine Klinik besucht. Einige von höchster Intelligenz, andere einfache Neulinge, namentlich in der praktischen Ausübung der Gynäkologie. Diese Letzteren sind es, die im Allgemeinen schlecht untersuchen, keine Ahnung von Elektrophysik haben und fast ausnahmslos mir am Ende ihres ersten Besuches in meiner Klinik mittheilen, dass sie sich sofort die vollständigen Apparate in Paris kaufen würden, um gleich nach ihrer Rückkehr meine Methode auszuüben. Was kann ich mit solchen Sternschnuppen machen? Wenig oder Nichts.

Das Bedauerlichste ist ferner, dass auch bei den tüchtigsten Gynäkologen diagnostische Irrthümer vorkommen können, die recht ernste Consequenzen nach sich ziehen. Der Hauptirrthum, der Schwerste von allen, besteht in der Verwechslung einer Ovarialcyste oder eines Tubentumors mit einem Fibrom und der daraufhin eingeleiteten elektrischen Behandlung, die natürlich absolut contraindicirt ist. Vier solche Fälle sind mir zu Ohren gekommen; zwei aus Liverpool, einer aus Glasgow und der vierte aus Paris selbst; in allen sind die Kranken gestorben. Statt eines Fibroms fand sich eine Ovariencyste, die in Folge der Anwendung der Elektricität vereitert war.

b. Von Seiten der Behandlung. — Irrthümer von gleicher Schwere werden bei der Handhabung begangen.

Da ist zuerst die Dosirung. In Bezug hierauf ist eine zweifache Gefahr zu vermeiden: Zaghaftigkeit oder übel angebrachte Kühnheit. Zaghaftigkeit verhindert jeden therapeutischen Erfolg und setzt die Kranke der Wiederkehr des Leidens aus. Zu kühnes Vorgehen ist nutzlos und gefahrbringend, besonders wenn man die Behandlung zu brüsk einleitet ohne alle die Cautelen, die ich oben angegeben habe, zu beachten. Die Sitzungen können zu häufig wiederholt oder von zu langer Dauer sein, und der wiederholte Blutandrang kann uterine oder periuterine Congestionen hervorrufen, welche entzündliche Erscheinungen nach sich ziehen. Lässt man die antiseptischen Cautelen, die jeder Application vorangehen und folgen sollen, ausser Acht, so ist dies ein schwerer Fehler, hauptsächlich bei der vaginalen Galvanopunctur, denn dann folgt regelmässig eine Eiterung, die mehr oder weniger lange Zeit anhalten und für die Kranke ernste Folgen haben kann. Die Localisation der Behandlung kann eine unzureichende oder unvollständige sein, zumal in Fällen von fungoider Endometritis oder von Blutungen, die im Gefolge von Fibromen auftreten. Die ungenügende Cauterisation des Uterus kann durch die Elektrode bedingt sein; man muss sich dann einer Kohlenelektrode bedienen, deren Umfang der Uterushöhle genau entspricht.

Ein anderer Grund für das Fehlschlagen der Behandlung liegt darin, dass man sich gegen die Anwendung der Galvanopunctur sträubt, obschon sie indicirt ist. Ihre Wirksamkeit habe ich sehr oft beobachtet, zumal in Bezug auf die Einschränkung des Wachsthums. Der häufigste Grund für die Erfolglosigkeit der Behandlung liegt immer darin, dass man sie nicht genügend lange fortgesetzt hat. Nach einigen Sitzungen ist man oft geneigt, seine Meinung dahin zu äussern, dass die Methode zu keinem Ziele führe, während nur wenige Sitzungen mehr das gewünschte Resultat zur Folge gehabt hätten.

c. Nicht weniger ins Gewicht fallend sind die Gründe für einen etwaigen Misserfolg in Hinsicht auf die Kranke selbst. Es ist nothwendig, die Natur des Fibroms, seinen Sitz und seine topographische Lage genau zu betrachten, weil von diesen Dingen die verschiedene Wirkung des Stromes abhängig ist. Im Allgemeinen kann man sagen, dass unter sonst gleichen Verhältnissen die besten Resultate dann erzielt werden, wenn der Tumor interstitiell sitzt und dass die Wirksamkeit, je mehr der Tumor zum subperitonealen hinneigt, abnimmt. Ausserdem eignen sich weiche Fibrome weit mehr zur schnellen Rückbildung, als harte; aber, wie immer die Natur des Tumors beschaffen sei, die elektrische Behandlung führt, genügend lange angewandt, absolut zum Ziele, und zwar immer zu einem symptomatischen, häufig zu einem anatomischen Erfolg. Andrerseits habe ich die Methode bei cystischen Fibromen, die mit Ascites complicirt sind, und bei denen man auf eine maligne Beschaffenheit schliessen möchte, fehlschlagen sehen. Auch mag man einen anderen Grund in einer undiagnosticirten Erkrankung der Adnexe suchen, zumal diese in gewissen Fällen Gelegenheitsursache zu einer Blutung oder Hyperämie des Uterus abgiebt oder gar eine mehr weniger ernste Peritonitis zur Folge hat. Fälle von Pyosalpingitis oder vereiterten Tubentumoren entgehen der Wirkung des intrauterin angewandten Stromes; dagegen werden sie oft mit Erfolg durch die Galvanopunctur behandelt, die eine künstliche Eröffnung und somit eine vaginale Drainage hervorruft.

Das sind die Fälle, in denen der Grund für einen plötzlichen Tod, der einer einfachen Exploration oder der Einführung des Speculum oder der kleinsten gynäkologischen Operation folgt, sich auch hier manifestirt. Das wären also vereiterte Cysten in den Adnexen, die ins Peritoneum bersten und eine schnell zum Tode führende Peritonitis zur Folge haben. Intrauterine Galvanokaustik ist bei jeder Eiteransammlung im weiblichen Becken

contraindicirt; die erste und dringendste Indication ist die Entleerung des Eiters. Die Galvanopunctur vom Scheidengewölbe aus dient der zweifachen Forderung, einerseits durch die künstliche Eröffnung die Tasche zu drainiren, andrerseits durch die trophische Wirkung des Stromes zur Resorption beizutragen. Was haben wir aber in zweifelhaften Fällen oder in solchen, die nur ungenügend erklärt werden können, für ein Mittel, die Diagnose zu sichern und die Behandlung festzustellen? Das beste Hilfsmittel ist das Thermometer. Wenn in einem Falle, den wir für einfach und nicht complicirt hielten, nach der ersten intrauterinen Anwendung eine Fieberbewegung eintritt, die von Schmerzen begleitet ist, oder auch ohne Schmerzen die Temperatur auf 39^0 oder $39{,}5^0$ (C.) steigt, muss jede intrauterine Therapie für eine Zeit lang oder besser dauernd aufhören.

Eine neue Untersuchung in Narkose muss vorgenommen werden, und oft wird man nun an der Seite des Fibroms einen bis dahin unbemerkt gebliebenen Tubentumor finden. Unter solchen Bedingungen, die ich des Weiteren später noch behandeln werde, erfordern zwei Dinge unsere Aufmerksamkeit. Ist der Tumor der Scheide anliegend, so ist eine entleerende Galvanopunctur am Platze, die gleich angeschlossen werden kann; liegt er ausser dem Bereich der Scheide, muss man zur Laparotomie schreiten.

Ein anderer Grund für einen Misserfolg liegt auch darin, dass man die nothwendige Ruhe nach der Operation nicht erzwingen konnte. Recht ernste Folgen kann dies Ausserachtlassen im Einzelnen haben — periuterine Phlegmonen höheren oder geringeren Grades.

IV. Salpingo-Oophoritis.

Salpingo-Oophoritis ist eine Krankheit, die lange unter den verschiedensten Namen, der Phlegmone, Pelveoperitonitis, Cellulitis, Perimetritis, Parametritis, Lymphangitis,

Adenolymphangitis und der periuterinen Phlegmasie bekannt ist. Alle diese Bezeichnungen wurden angewendet, weil man vermuthete, die Krankheit habe ihren Sitz in den Lymphgefässen, in dem localen Zellgewebe oder im Peritoneum. Durch die Laparotomie wurde die Diagnose präcisirt und gezeigt, dass stets Erkrankungen der Ovarien oder Tuben vorhanden waren, und dass der Ausgangspunkt für die Krankheit die Uterusschleimhaut war, von wo sie sich auf die Adnexa, das umliegende Zellgewebe und das Peritoneum ausbreitete.

Im Beginn meiner Praxis machte auch ich mich dieses allgemeinen pathologischen Irrthums schuldig, den ich mich heut zu corrigiren beeile; aber eine Thatsache steht fest, und diese ist, dass die Fälle, die ich als Phlegmone oder Perimetritis behandelte, die in Wirklichkeit Fälle von Salpingo-ovaritis waren, meinen Ansprüchen auf die Priorität der elektrischen Behandlung keinen Abbruch thun. Meine Ansprüche sind nämlich folgende: Im Jahre 1882 behandelte ich in meiner Klinik alle Fälle von Fibrom, von Endometritis und von „periuteriner Phlegmasie", die sich dort vorstellten, mit Elektricität. In der These meines Assistenten Dr. Lucien S. Carlet, die im Juli 1884, von mir angeregt und vollständig durchgesehen, erschien,*) finden sich folgende Sätze:

„C'est un *pôle de dénutrition* (le négatif) par excellence: il convient donc non, seulement à la résolution des fibrômes, mais aussi à celle des *inflammations subaigües periutérines circonscrites et sans fièvre,* qui font corps avec l'utérus et le gènent considérablement dans ses fonctions."**)

Weiter unten kann man die klinischen Krankengeschichten von 20 Fällen „periuteriner Phlegmasie", die

*) Du Traitement électrique des tumeurs fibreuses de l'utérus (d'après la méthode du Dr. Apostoli) par le Dr. Lucien Carlet. Paris, Librairie Ollier-Henry 1884.

**) Seite 35.

bei Fibromen bestand und mit dem elektrischen Strome behandelt worden sind, nachlesen.*) Ich citire noch Folgendes (l. c. pag. 110): „Cette observation a un très-grand intérêt puisqu' elle est la démonstration clinique des services que peuvent rendre les galvano-caustiques intra-utérines, à doses modérés, pour la résolution des périmétrites dans leur période subaigüe." Noch weiter unten (pag. 117) schrieb ich: „Cette observation doit être d'un grand enseignement. Elle prouve d'abord que les galvano-caustiques intra-utérines mal faites et trop douloureuses peuvent donner lieu à des accidents multiples, et ici le phlegmon péri-utérin est manifestement imputable à la dernière galvano-caustique. D'un autre côté, cette observation prouve aussi que, si l'hystérométrie mal faite est dangereuse, celle qui est bien faite, *ne l'est jamais,* même dans les périodes subaigües des phlegmons péri-utérins; cette même malade a été soignée en effet par les faradisations utérines (c'est-à-dire par une autre forme d'hystérométrie) en pleine convalescence de phlegmon du ligament large, sans qu'il en soit résulté pour elle autre chose qu'une amélioration plus rapide et une convalescence plus abrégée."

Zur selben Zeit (August 1884) schrieb ich eine Abhandlung über die elektrische Behandlung der Perimetritis für den Congress in Kopenhagen. Von 84—87 wuchs meine Erfahrung mit der operativen Kühnheit, und im Congress zu Dublin (August 87) nahm ich dieselbe Frage unter anderem Namen wieder auf.**) Die Namen für die Krankheit haben sich jetzt geändert, aber die Anschauungen sind dieselben geblieben. Ich werde nicht mehr von Perimetritis sprechen, sondern von Salpingo-Ovaritis, sie sei mit einer Pelveoperitonitis complicirt oder nicht. Es ist in-

*) Siehe Seiten: 74, 81, 85, 94, 108, 114, 120, 124, 125, 151, 169 196, 205, 214, 216, 225, 227, 232, 236, 241 in Carlets Thèse.

**) Siehe: Bulletin général de Therapeutique vom 30. September 1887 und British Medical Journal vom 19. November 1887.

teressant, die Stellung der Aerzte zu betrachten, die sich einander gegenüber stehen: Die Einen, und sie stellen das grössere Contingent, hängen an den wohlweisen und classischen Lehren der Alten und rufen, wenn sie einer Salpingo-Ovaritis gegenüber gestellt werden, aus: „Lasst sie in Ruhe.“ Bettruhe, Ableitung auf den Darm, Breiumschläge sind ihre vorzüglichsten Waffen dagegen, sie verbieten jede intrauterine Behandlung und ihre Resultate sind verschieden. Für diese ist die Uterushöhle ein „noli me tangere“, welches sie blindlings respectiren. Die Andern — ihrer sind weniger — sind die Chirurgen, die auf ihre Statistik stolz sind; sie sehen in jeder kranken Frau, die Schmerzen in den Adnexen des Uterus hat, ein geeignetes Feld für die Probe-Laparotomie und, existirt eine Erkrankung, für die Berechtigung zur Castration. Dieser Missbrauch schreit laut nach Abhülfe, und wenn unter solchen Umständen das Eingreifen des Chirurgen nicht zu vermeiden ist, kann man nur bedauern, dass so manche Frau zur Unfruchtbarkeit verdammt wird, einzig und allein um den Ehrgeiz des Chirurgen zufrieden zu stellen. Der beste Weg liegt in der Mitte. Wenn auf der einen Seite Aerzte zu vorsichtig sind und allzusehr der Heilkraft der Natur bei Krankheiten vertrauen, die nur sehr selten spontan heilen, begehen die Chirurgen einen schweren Verstoss gegen die Humanität, wenn sie zu hastig zum Messer greifen und klinische Beobachtungen ignoriren; denn wir wissen, dass die Castration manchmal noch tödtlich verläuft, dass sie nicht in allen Fällen das Leiden heilt und schliesslich, dass man hier zur Beseitigung einer Krankheit die Frau einer geistigen wie körperlichen Erschütterung aussetzt, deren Folgen nie wieder gut zu machen sind, während man doch wohl mit einer etwas einfacheren und weit conservativeren Methode eine Heilung erzielen könnte. Dem Extrem nach beiden Richtungen hin entgegen zu wirken, halte ich die Methode für geeignet, die ich jetzt kurz auseinander setzen will. Zuerst war

mein Verfahren ein rein intrauterines, ungeachtet der scharfen Opposition von allen Seiten. Die Idee, zuerst nur Theorie, fand ihre volle pathologische Begründung als sich die Anschauung immer mehr Bahn brach, dass jede periuterine Phlegmasie oder besser Salpingo-Ovaritis von einer Endometritis ausginge, von deren Bestehen die propagirende Erkrankung nachträglich Zeugniss ablegte. Reinigung des Uterus, sorgfältige intrauterine Antisepsis, Heilung der Endometritis und Herbeiführung einer heilsamen intrauterinen Ableitung, das waren die Erwägungen, die mich zum Ziele führten. Aus diesem Grunde habe ich zunächst mit den Vorurtheilen aufgeräumt, die uns die Uterushöhle verschliessen wollten, aus demselben Grunde nie verfehlt, meine Methode anzuwenden, gleichgültig, welcher Natur und in welchem Stadium die Entzündung war. Die drei Anwendungsweisen, deren ich mich bediene, sind in umgekehrter Folge ihres Werthes der faradische Strom, der intrauterin verwendete constante Strom und die peripherische Galvanopunctur (von der Scheide aus). Wir wollen sie kurz betrachten.

Erstens die *Faradisation:* nur unter der Form des Spannungsstromes, von einem langen dünnen Draht ausgehend, wirkt besänftigend auf das Nervensystem, mässigt seine Erregbarkeit, mildert oder stillt den Schmerz, ist aber oft für sich allein machtlos, eine acute Phlegmasie zu beenden oder zur Resorption zu bringen; ihre Thätigkeit, rein mechanisch, hat in dem Anfangsstadium der Entzündung eine beruhigende Wirkung, lässt aber, als Mittel gegen die weitere Entwickelung des entzündlichen Processes versucht, im Stich. Nur der Spannungsstrom ist in der acuten und subacuten Periode indicirt und sollte immer angewandt werden, ausgenommen in den veralteten und seltenen chronischen Fällen, in denen der Quantitätsstrom durch eine Wirkung auf die Circulation die Resorption unterstützen kann. Die Elektrode soll stets bipolar sein, um den elektrischen Strom zu grösserem

Vortheile zu localisiren, sei es in der Vagina, sei es im Uterus; hierbei ist, unter gleichen andern Verhältnissen, die Anwendung des intrauterinen bei Weitem wirksamer. Die Application sei vorsichtig und sanft, und zumal in acuten Fällen soll man im Anfang jedes Forciren vermeiden. Die Sitzungen sollen täglich stattfinden und von 5 bis 20 Minuten dauern; die Stärke muss allmählich ansteigen, darf aber nie die individuelle Toleranz übersteigen.

Zweitens die *Galvanisation* oder chemische intrauterine Galvanokaustik, sie ist weit wirkungsvoller als die Faradisation, und oft an sich ausreichend, manche Fälle von Salpingo-Oophoritis zu heilen. Es ist wirklich ein vorzüglicher Weg, die Schleimhaut des Uterus ganz oder zum Theil zu zerstören, seine Höhle zu reinigen und Vorgänge in seiner Umgebung umzustimmen.

Ich habe zwar in meinen Schriften über die elektrische Behandlung der Fibrome und der Endometritis überall mit ausreichender Genauigkeit die Technik auseinander gesetzt, will aber zu meiner eigenen Beruhigung noch einmal hier die hauptsächlichsten und wesentlichen Punkte in der Therapie der Salpingo-Ovaritis zusammenfassen.

Der positive Strom hat zwar weniger als der negative Congestionen zur Folge, letzterer ist aber weit wirksamer zur Herbeiführung der Resorption. Der positive Pol sollte stets im Anfang angewandt werden, und erst wenn die Patientin ganz an die Behandlung gewöhnt ist, soll man sich des negativen bedienen. Der leitende Gedanke in der Behandlung jeden Falles von Salpingo-Ovaritis muss der sein, so weit als möglich sicher zu stellen, ob wir es nicht mit einer *eitrigen* Salpingitis zu thun haben, ehe wir den Strom in stärkeren Dosen anwenden. Wenn irgend ein Zweifel existirt, mag man vorsichtig mit kleinen Dosen beginnen, um die uterine und periuterine Reizbarkeit festzustellen; wenn die Kranke diese gut verträgt und die klinische Beobachtung es rechtfertigt, mag man allmählich

steigern. Man beginne mit Strömen von zwanzig bis fünfzig Milliampères; werden diese schlecht vertragen, so steigere man nicht; geht Alles glatt, so gehe man schrittweise nach und nach auf hundert und hundertfünfzig Milliampères über. Hier muss die klinische Erfahrung des Arztes entscheiden, ob nur *hysterische* Unduldsamkeit, die wir nicht zu beachten brauchen, oder entzündliche Intoleranz, die wir wohl respectiren müssen, vorhanden sei. Die Sitzungen sollen nicht zu häufige sein, und folgt ihnen anfangs eine mehr oder weniger intensive Reaction, die ein bis zwei Tage andauert, so ist die nächste Sitzung nicht früher, als bis wiederum Beruhigung eingetreten ist, vorzunehmen.

In manchen Fällen kann man zweimal wöchentlich, in andern nur einmal in 14 Tagen elektrisiren. Dieselben Betrachtungen sollen den Arzt bei Bemessung der Dauer der einzelnen Sitzung leiten. Besonders im Anfang sind manchmal drei Minuten ausreichend, später kann man sie auf fünf bis acht Minuten ausdehnen.

Drittens (und das ist der wichtigste Punkt von allen) die *vaginale Galvano-Punctur*. Zwei klinische Indicationen haben uns da zu leiten; die der freien Wahl und die der Nothwendigkeit. Wir *wählen* diese Form der Behandlung, wenn unter der intrauterinen Anwendung des Stromes eine Salpingo-Oophoritis nicht genügende Erleichterung findet. In diesem Falle müssen wir dann mit dem Strome die Masse des Gewebes bis zu dem Punkte durchdringen, der dem Sitz der Erkrankung zunächst liegt, um nichts zu verlieren und ein Maximum der Ausnützung des Stromes zu erhalten, der dann in der wirklich erkrankten Gegend kräftig empfunden wird. Theoretisch muss eine solche Anwendung, richtig ausgeführt, ungemein wirksam sein; klinisch zweifle ich keinen Augenblick daran, um der Antwort willen, die mir meine Kranken ohne Unterschied geben. Sie alle versichern mir, dass die Punctionen, wie sie schmerzhafter sind, so auch weit wirksamer seien,

weil eine Punction allein ihnen oft mehr Erleichterung schaffe, als eine ganze Reihe von intrauterinen Galvanokaustiken.

Wir sind zur Galvanopunctur *gezwungen*, wenn ein fluctuirender Tumor der Vagina anliegt und schleunige Entleerung fordert, um eine antiseptische Vaginaldrainage einzuleiten.

Es erübrigt nur noch, einige Punkte der Technik kurz zu berühren, da ich deren bereits in Menge angeführt habe.

a. Hier muss, wie bei jeder elektrischen Behandlung, faradischer wie galvanischer, eine vollständige antiseptische Ausspülung jeder Application vorangehen und folgen. Es wird gut sein, zwischen den Sitzungen die Vagina zu tamponiren (mit Jodoform-, Salol- oder Sublimatgaze), jeder Forderung der Asepsis zu genügen und soweit als irgend thunlich jeden geschlechtlichen Verkehr zu verbieten, der am besten während der Dauer der Behandlung ganz unterbleibt.

b. Die Kranke bleibt nach jeder Punctur ein bis zwei Tage zu Bett.

c. Der Troicart muss so dünn wie möglich sein, nur von genügender Stärke, um nicht abzubrechen; er soll ohne Gewalt eingestochen werden; am besten ist er aus Stahl.

d. Die Tiefe des Einstiches ist eine Hauptsache; ein halber Centimeter wird durchschnittlich genügen, um dem Strom einen Zugang zu der Gegend, die er treffen soll, zu eröffnen. Tiefe Punctionen sind, wovon ich mich in manchem Falle überzeugt habe, gefährlich. Ich mache nie eine Punction tiefer als einen Centimeter.

e. Wo soll die Punction gemacht werden? Wahl und Nothwendigkeit kommen hier in Frage. Wahl führt uns dazu, möglichst nahe dem Sitz der Erkrankung einzudringen; die Nothwendigkeit dagegen lehrt uns, das vordere Scheidengewölbe zu umgehen, um die Blase zu vermeiden;

die seitlichen und vor Allem das hintere Gewölbe sind die besten Punkte. Ich habe zumeist das Letztere vorgezogen, gerade in der Mitte des Douglas, und die Achse des Troicarts gegen den Uterus zu gerichtet, um das Rectum zu vermeiden.

f. Wenn man sich hoher Stromstärken bedient, muss man chloroformiren, denn manche Frauen ertragen jede Anwendung des elektrischen Stromes, nur eben diese nicht.

g. Den Gebrauch des Speculum verwerfe ich bei dieser Operation. Ich verfahre folgendermaassen: Zuerst fixire ich in einem Schutzrohr aus Celluloid die Nadel, so dass sie soweit übersteht, wie ich die Punction tief machen will; dann vergewissere ich mich mit dem Zeigefinger, dass an dem Punkte, wo ich eingehen will, keine arterielle Pulsation stattfindet, und fixire mir diesen Punkt, gleite unter Leitung des Fingers mit dem Isolirrohr dorthin und lasse dieses genau auf der Stelle, bis der Troicart darin zur Oeffnung vorgestossen ist; dann stosse ich denselben ins Gewebe und bin sicher, genau so tief einzudringen, als ich mir vorgenommen habe.

h. Die Zahl der Punctionen ist verschieden. In manchen Fällen von Hydrosalpinx oder catarrhalischer Salpingitis genügt eine einzige; andere erfordern drei bis vier und tuberculöse Salpingitiden noch häufigere Punctionen. Wenn den Punctionen manchmal eine erhebliche Reaction folgt, so ist ein noch längeres Verbleiben im Bett erforderlich, als nach andern Formen der Anwendung, und die zweite Sitzung soll erst vorgenommen werden, wenn jede, der Ersten folgende Reizbarkeit aufgehört hat.

i. Im Hinblick auf die Stromstärke und die Wahl des Poles verweise ich auf die Punkte, die ich bei der intrauterinen Galvanisation hervorgehoben habe. Zuerst muss sich die Dosis zwischen zwanzig und fünfzig Milliampères halten. Ohne Narkose darüber hinaus zu gehen, halte ich für gewagt. Bei Strömen von hundert bis

zweihundertfünfzig Milliampères (in dieser temporären Vaginalfistel) muss man immer Chloroform anwenden.

k. Die Punction soll im Allgemeinen anfangs positiv sein, weil dies weniger schmerzhaft und weniger entzündungserregend ist. Des negativen Pols kann man sich bedienen, wenn man eine Vaginalfistel anlegt, um einen fluctuirenden Tumor in die Scheide zu drainiren, oder wenn man nach Anwendung des positiven Pols der eigenthümlichen Wirkung des negativen benöthigt.

l. Wenn ein längeres hohes Fieber eintritt, muss man jede elektrische Behandlung aussetzen. Glaubt man an die Gegenwart einer leicht von der Vagina aus zu erreichenden Pyosalpinx, so ist die Galvanopunctur am Platze; liegt aber die Tube weiter oben und ist nicht leicht vom Scheidengewölbe aus zu erreichen, so muss man jede tiefere Punction vermeiden, weil man dann die Ruptur des Eitersackes in die Peritonealhöhle begünstigt. Hier tritt die Chirurgie mit der Operation in ihr Recht.

Mein klinisches Material hat mir seit jetzt sieben Jahren manchen Fall von Salpingo-Ovaritis zugeführt, deren genaue Krankengeschichten ich in Bälde zu veröffentlichen gedenke; hier will ich nur kurz die zusammenfassenden Ergebnisse meiner Praxis formuliren.

Jeder Fall von Salpingo-Ovaritis wird immer oder wenigstens sehr oft seine geeignete Behandlung durch Anwendung der Elektricität finden, die das vornehmste Mittel in der conservativen Gynäkologie darstellt. In den catarrhalischen Formen ist sie souverain, wirkt palliativ bei der Tuberculose und leistet ausgezeichnete Dienste in gewissen Formen von *eitriger* Salpingo-Oophoritis.

Keine elektrische Behandlung darf, einmal begonnen, aufgegeben werden, bis nicht die Kranke selbst erklärt, von ihren Beschwerden befreit zu sein, und bis nicht eine beträchtliche objectiv nachweisbare anatomische Besserung eingetreten ist.

Der Chirurg soll nicht früher bei einer Salpingo-Oophoritis zugezogen werden, als bis die Elektricität in ihren verschiedenen Anwendungsformen bei genügend lange fortgesetztem Versuch sich als nutzlos erwiesen hat.

Die Castration, die geistig und körperlich eine Frau verstümmelt, die manchmal letal verläuft und dauernde Heilung nur in zwei Dritteln oder der Hälfte aller Fälle bringt, soll *die* Operation bleiben, zu der man gezwungen wird, nicht *die*, welche man wählt, und die letzte Zuflucht in der Behandlung der Adnex-Erkrankungen sein. Die elektrische Behandlung, wie ich sie lehre, ist conservativ, unschädlich, leicht anwendbar und findet, wenn sie auch für sich nicht den Anspruch erhebt, alle Fälle von Salpingo-Ovaritis radical zu heilen, doch ihren besten Lohn in der Thatsache, dass eine normal folgende Befruchtung möglich ist, wie ich das bei mancher meiner Kranken gesehen habe.

In den letzten zehn Jahren hat die ganze Gynäkologie, Dank den Lehren der Infection und der Antisepsis, eine gewaltige Umwandlung erfahren. Die Chirurgie hat grosse und wahre Fortschritte durch die den Erfolg begleitende Kühnheit gewisser Operateure gemacht, die dauernden Bestand haben werden; aber diese grosse Zuversicht hat uns Manches, was wir moralisch respectiren müssen, herabgesetzt. Die Statistik dieses oder jenes Chirurgen ist heut zu Tage so ausgezeichnet, dass man ordentlich gedrängt wird anzunehmen, auf alle Fälle sei ein chirurgisches Eingreifen vorzuziehen.

Ich leugne diesen trügerischen und irrigen Schluss aus folgendem Grunde: gewisse Statistiken sind vorzüglich, aber wenn man drei oder vier Jahre zurückgeht, findet man bei denselben Chirurgen einen bei Weitem weniger beachtenswerthen Erfolg und erfährt, dass ihre Geschicklichkeit auf Kosten manchen Opfers zugenommen hat. Das ist besonders bei den jungen Chirurgen der Fall, die, zum Beispiel bei der Hysterektomie, mit einer wahrhaft düsteren Mortalität begannen. Wie werth der Nacheiferung

ist da das Beispiel von Thomas Keith, eines Mannes, der durch seine chirurgische Geschicklichkeit und wissenschaftliche Exactheit berühmt ist, welches er am Ende seiner Laufbahn, auf dem Gipfel seines chirurgischen Weltruhmes giebt. Wie einst der König von Frankreich, verbrennt er, was er am meisten liebte, und erklärt mit Nachdruck und Ueberzeugung: „dass er von nun an etwas Besseres zu thun habe, als zu hysterektomiren".

Es ist meine Pflicht zu erklären, dass ich in der Elektrotherapie keine Panacée sehe und nicht glaube, dass sie das Messer in allen Fällen ersetzen kann (ich erinnere nur an Ovarialcysten), aber die Elektrotherapie fordert Gehör und lässt auf sich den berühmten Spruch anwenden:

„Qu' étais-je hier? — Rien.
Que dois-je être? — Beaucoup."

Ich hoffe nun, mein lieber Bigelow, dass Ihr Buch all den Erfolg finden wird, den es verdient, um so mehr, als es gerade in Ihrer Heimath das Feld der conservativen Gynäkologie durch die Arbeiten eines Engelmann (St. Louis), Mundé (New-York), eines L. Smith (Montreal) und so vieler Anderer, deren Namen in Aller Munde sind, schon wesentlich geebnet findet.

Paris, Juni 1889.

Die elektrische Behandlung bei Frauenkrankheiten.

Capitel I.

Definitionen, Gesetze, elektrische Einheiten.

Die physikalischen Erscheinungen, die im Allgemeinen unter Elektricität und Magnetismus verstanden werden, sind:

1) Der Magnetismus. Die Wirkung eines Magneten auf magnetische Körper und von Magneten aufeinander.
2) Die statische Elektricität. Die Wirkung der elektrischen Entladung.
3) Der elektrische Strom. Seine Gesetze. Seine chemische und Wärmewirkung.
4) Die Elektrodynamik. Wechsel-Wirkung elektrischer Ströme.
5) Der Elektromagnetismus. Der durch einen elektrischen Strom hervorgerufene Magnetismus.
6) Die Induction. Ströme, die in geschlossener Rolle durch eine von aussen wirkende elektrische oder magnetische Kraft hervorgerufen werden.

Der elektrische Strom ist das Ergebniss der Bewegung, die durch die Störung des elektrischen Gleichgewichts in einem Leiter hervorgerufen wird, und des Bestrebens dieses Gleichgewicht durch einen andern Leiter wiederherzustellen. Wirkt die Ursache der Störung nur für einen Augenblick, so resultirt eine Entladung;

wirkt sie ununterbrochen fort, so dass die Gleichgewichtsstörung eine dauernde ist, so folgt daraus der elektrische Strom.

Vom Stromkreis sprechen wir, wenn die beiden freien Enden des Systems in der Weise verbunden sind, dass das Bestreben, das Gleichgewicht wieder herzustellen, ununterbrochen fortdauert.

Die Kraft, welche die Störung des Gleichgewichts hervorruft, nennt man die „Elektromotorische Kraft". Diese verursacht die Differenz des „Potentials", durch die erst der Strom thatsächlich hervorgerufen wird. Der Apparat, der diese Kraft erzeugt, heisst der Stromerzeuger. Der Leitungswiderstand ist das Maass für die Summe von Hindernissen, die das Material des Leiters dem Ausgleich durch den Strom entgegenstellt. Es ist der umgekehrte Werth der Leitungsfähigkeit. Dieser Leitungswiderstand hängt von der Natur und der Dimension des Leiters ab. Ohm zeigte, dass der Widerstand in Leitern von gleichem Material im umgekehrten Verhältniss zum Querdurchschnitt desselben und in gradem Verhältniss der Länge stehe.

Da nun der Stromkreis gewöhnlich aus Leitern verschiedener Art besteht, in denen trotz gleicher Dicke der Leitungswiderstand ein verschiedener ist, so ist es von Wichtigkeit, eine Widerstandseinheit zu haben. Diese giebt Ohm's Gesetz, das wir in dem Capitel von den elektrischen Einheiten besprechen wollen. Man muss immer im Auge behalten, dass die elektrische Intensität eines Stromes (d. h. die in der Zeiteinheit durch den Querschnitt des Leiters fliessende Elektricitätsmenge) in allen Theilen des Kreises dieselbe ist; wie verschieden diese auch immer sind, und dass sich nur die Spannung in jedem der verschiedenen Theile ändert. Das „Potential" bezeichnet die elektrische Beschaffenheit eines Körpers, wie man unter Temperatur den Grad seiner Wärme versteht. Man kann in gewissem Sinne sagen, dass es

das Maass für die Qualität, nicht für die Quantität der Elektricität darstellt.

Man darf es nie mit „Spannung“ d. i. Potentialgefälle verwechseln. Man denke sich zwei Leiter A und B; geben sie gleichen Ausschlag auf dem Elektrometer, so haben sie dasselbe Potential, und wenn man zwischen ihnen eine Verbindung herstellt, so wird keine Aenderung in ihrem gegenseitigen Verhältniss eintreten. Sind aber die Potentiale der beiden Leiter verschieden und man stellt eine Verbindung zwischen ihnen her, so wird die positive Elektricität von dem Potential des grössten absoluten Werthes zu dem des schwächern übergehen, bis die beiden Körper auf das Mittel der ursprünglichen Potentiale gelangt sind. Dieses Mittelpotential kann positiv oder negativ sein, je nach dem Werthe der ursprünglichen Potentiale und je nach der Form und den Dimensionen des sie verbindenden Körpers.

Die Differenz des Potentials in einem Stromkreis kann direkt oder indirekt gemessen werden; für die direkte Methode dient das Elektrometer und für die indirekte das Galvanometer. Dieses letztere, welches man gewöhnlich zum Messen der Intensität benützt, dient ebensogut auch zum Messen des Potentials oder der elektromotorischen Kraft. Elektroscope zeigen einfach den Unterschied an, Elektrometer messen ihn. Die *„Spannung“* eines Stromes, Potentialgefälle, ist die Eigenschaft, eine elektrische Bewegung hervorrufen zu können, d. h. als „hochgespannte Ströme“ Wirkungen zu erzielen, ähnlich denen der Reibungs-Elektricität. Sind die Pole der Kette nicht verbunden, so wird an ihnen „Quantität“ der Elektricität frei, die sich während der Wiedervereinigung ausgleicht.

Die elektrische *Intensität* ist die Wirkung der elektromotorischen Kraft. Sie steht immer im Verhältniss zu der im Leiter circulirenden Quantität und hängt von der Grösse der elektromotorischen Kraft und dem Leitungs-

widerstand im Stromkreis ab. Die Intensität bleibt in allen Punkten des Stromkreises dieselbe und stellt die wahre Quantität der Elektricität dar, welche einen jeden Theil des Stromkreises in einer Secunde durchmisst. Die *Leitungsfähigkeit* eines Körpers ist die Eigenschaft, welche derselbe besitzt, den elektrischen Strom mit mehr oder weniger Leichtigkeit zu übertragen.

Gesetze.

Ohm's Gesetz. $I = \frac{E}{W}$. In jedem einfachen geschlossenen Stromkreise ist die Stromintensität gleich der elektromotorischen Kraft dividirt durch den ganzen Widerstand

Fig. 1. Kirchhoff's Gesetz.

Kirchhoff's Gesetz. 1) An jeder Stelle, wo mehrere Drähte zusammenstossen, muss die Summe aller Intensitäten (jede mit dem der Richtung ihres Stromes entsprechenden Vorzeichen genommen) gleich Null sein.

(Dieses Gesetz heisst nichts Anderes, als dass in jeder Secunde von einer solchen Treffstelle ebensoviel Elektricität fortströmen muss, als zu ihr hinfliesst. Denn sonst würde ja doch eine Anhäufung (bezw. Fehlen) von Elektricität stattfinden.)

2) Man bilde für jeden einzelnen Draht das Product aus seiner Stromstärke und seinem Widerstand (d. h. die Potentialdifferenz seiner Endpunkte). In jedem ganz geschlossenen Theil des verzweigten Systems muss die Summe dieser Producte gleich der in diesem Theil factisch wirkenden elektromotorischen Kraft sein.

Joule's Gesetz. In jedem Leiterstück ist die in einer bestimmten Zeit entwickelte Wärmemenge (q) gleich dem Widerstand (W) des Leiterstücks, multiplicirt mit dem Quadrat der Stromstärke (J). $q = WI^2t$. Combinirt mit Ohm's Gesetz ist also $q = EIt = \frac{E^2}{W}t$. Da nun It die in der Zeit t durch den Querschnitt des Leiters fliessende Strommenge (Q) bezeichnet, so ist $q = EIt = EQ$. Diese Form elektrischer Energie kann aus chemischer, mechanischer oder Wärmeenergie erhalten werden.

Faraday's Gesetz. Bei jeder elektrolytischen Zersetzung treten an den Elektroden die Bestandtheile gerade in dem Gewichtsverhältniss auf, in dem sie in der zersetzten Verbindung stehen.

In allen elektrolysirten Flüssigkeiten werden durch denselben Strom in derselben Zeit die Bestandtheile in demjenigen Mengenverhältniss abgeschieden, welches ihrer chemischen Aequivalenz entspricht.

Die Menge der in jeder Secunde elektrolytisch abgeschiedenen Stoffe hängt nur von der Intensität des Stromes ab.

Ampère's Gesetz sagt aus, wie gross die Kraft ist, die von irgend einem Stromelement auf irgend ein Element eines anderen Stromes ausgeübt wird. Die Grösse dieser (elektrodynamischen) Kraft hängt davon ab, welche Lage die beiden Stromstücke gegen einander haben und von der Entfernung derselben von einander.

Zwei parallel gleich gerichtete Ströme ziehen einander an, zwei parallele in entgegensetzter Richtung fliessende Ströme stossen einander ab.

Zwei gekreuzte Ströme ziehen sich an, wenn in beiden der Strom nach der Kreuzungsstelle hin oder in beiden von ihr fortfliesst. Sie stossen sich dagegen ab, wenn in dem einen der Strom nach der Kreuzungsstelle hin, in dem andern von derselben fortfliesst.

Zwei gekreuzte Ströme suchen sich in jedem Falle

so zu stellen, dass sie parallel werden und der Strom in ihnen nach derselben Richtung fliesst.

Coulomb's Gesetz. Die Kraft, welche zwei elektrische Puncte auf einander ausüben, ist gleich dem Producte ihrer Elektricitätsmengen, dividirt durch das Quadrat ihrer Entfernung.

(Die Kraft ist eine abstossende, wenn die beiden Puncte gleichnamig, eine anziehende, wenn sie ungleichnamig elektrisirt sind.)

Widerstand eines Leiters: Der Widerstand eines Drahtes von bestimmtem Material und bestimmtem Querschnitt ist um so grösser, je grösser seine Länge ist.

Der Widerstand von Drähten bei gleichbleibendem Material und gleichbleibender Länge ist um so kleiner, je grösser ihr Querschnitt ist. Also:

Der Widerstand eines Leiters ist gleich seinem specifischen Widerstand, multiplicirt mit seiner Länge, dividirt durch seinen Querschnitt.

$$\text{Widerstand eines Leiters} = \text{specifischer Widerstand} \times \frac{\text{Länge}}{\text{Querschnitt}}.$$

$$\text{Der spec. Widerstand} = \frac{\text{Widerstand} \times \text{Querschnitt}}{\text{Länge}}.$$

Das Umgekehrte des specifischen Widerstandes nennt man die specifische Leitungsfähigkeit der Substanz.

Das absolute Maasssystem.

Alle physikalischen Grössen lassen sich in sehr einfacher Weise aus drei „Fundamental-Einheiten" ableiten, nämlich der Länge, der Zeit und der Masse.

Man nimmt jetzt allgemein als

Längseinheit . .	1 Centimeter . .	Symbol: [L].
Zeiteinheit . . .	1 Secunde	Symbol: [T].
Masseneinheit .	1 Gramm	Symbol: [M].

Dieses absolute System wird das „Centimeter-Gramm-Secunden-System" genannt und wird mit C. G. S.-System bezeichnet.

Um anzugeben, wie eine abgeleitete Einheit mit den Grundeinheiten zusammenhängt, bedient man sich des Wortes Dimension.

Die Flächeneinheit hat also die Dimension $[L^2]$, die Volumeneinheit $[L^3]$.

Das elektromagnetische Maasssystem.

1) **Stromstärke** (I): Man geht aus von der Kraft, die ein Strom von bestimmter Länge auf einen Magneten von bestimmter Stärke in bestimmter Entfernung ausübt. $I = \frac{E}{W}$.

Als praktische Einheit gilt ein Ampère $= 10^{-1}$ C. G. S.-Einheit.

2) **Elektricitätsmenge** (Q): Als Einheit gilt diejenige Strommenge, welche mit der Intensität 1 in der Zeiteinheit durch einen Stromkreis geht. $Q = It$.

Als praktische Einheit gilt ein Coulomb $= 10^{-1}$ C.G.S.-Einheit.

3) **Elektromotorische Kraft** (E): Als Einheit gilt die Kraft, welche in der Widerstandseinheit die Stromeinheit erzeugt. $E = I.W$.

Als praktische Einheit gilt das Volt $= 10^8$ C. G. S.-Einheiten.

4) **Widerstand** (W): Als praktische Einheit ein Ohm $= 10^9$ C. G. S.-Einheiten.

5) **Capacität** (C): Die Einheit ist die Capacität eines Conductors, auf welchem bei einem Potential von 1 Volt die Elektricitätsmenge von 1 Coulomb sich befindet. Praktische Einheit: 1 Farad $= 10^{-9}$ C. G. S.-Einheit.

In Wirklichkeit bedienen wir uns einer weit kleineren Einheit, des Mikrofarads, dessen Werth $= 10^{-6}$ Farad ist. Ein Condensator von einem Mikrofarad, geladen auf ein Potential von einem Volt enthält also eine Elektricitätsmenge von einem Mikrocoulomb.

6) **Elektrische Arbeit**: Als praktische Einheit gilt das Volt-Coulomb.

7) **Elektrischer Effect**: Praktische Einheit 1 Volt-Ampère.

Praktisch definirt man das Ohm nicht als das 10^9fache der absoluten Widerstandseinheit im C.G.S.-System, sondern als den Widerstand einer Quecksilbersäule von 1 Quadratmillimeter Querschnitt und 106 Centimeter Länge.

Das Ampère definirt man zumeist nach seiner elektrolytischen Wirkung.

Ein Strom von 1 Ampère entwickelt in 1 Secunde 0,1740 Cubikcentimeter Knallgas. —

Ich habe mich hier nur auf das Allernothwendigste in diesen Auseinandersetzungen beschränkt und verweise im Uebrigen auf die Lehrbücher.

Capitel II.

Der constante, der faradische und der Influenz-Strom.

Das Experiment Galvani's. Wenn man bei einem frisch präparirten Frosch die Lumbarnerven durch einen aus zwei Metallen (z. B. Zink und Kupfer) bestehenden Bogen mit den zugehörigen Beinmuskeln verbindet, so gerathen die Muskeln in heftige Zuckungen. Galvani glaubte, dass die Ursache hierfür in dem Frosch selbst liege; er verglich die Wirkung mit der einer Leydener Flasche, wobei die Nerven die innere, die Muskeln die äussere Oberfläche darstellten, und glaubte, dass die Ladung durch die Wirkung der Lebenskräfte hervorgerufen werde, und die Metalle nur die Stelle des Entladers einnähmen.

Volta's Gesetz der Berührung. Volta gab die elektrische Natur des Phänomens zu, verlegte aber, da er sah, dass die Berührung zweier Metalle zum Erfolg des Experiments nothwendig sei, den Ursprung der Elektricität in diese Berührung, wobei der Frosch nur die Rolle eines sehr empfindlichen Elektroscops spiele. Deshalb stellte er folgendes Gesetz auf:

„Die Berührung zweier Metalle, und zwar die zweier verschiedenartiger, genügt, um zwischen diesen beiden Körpern eine Differenz des Potential herzustellen. Diese Differenz hängt von der Natur und der Temperatur der Körper ab; sie hat nichts mit ihren Dimensionen, ihrer Form, der Ausdehnung der in Berührung kommenden Oberflächen, und dem absoluten Werthe des Potentials in einem jeden zu thun."

Die Volta'sche Säule. Schichtet man verschiedene Metallplatten übereinander, benützt aber zu Endgliedern gleiche Metalle, so haben diese dasselbe Potential; bilden zwei ungleichartige Metalle die Endglieder, so ist die Differenz des Potentials die gleiche, unabhängig von der Anzahl und Natur der zwischenliegenden Platten.

Auf diese Ueberlegung hin construirte Volta eine Säule, die überall unter seinem Namen bekannt ist.

Fig. 2. Die Volta'sche Säule.

Obiges Gesetz verliert seine Gültigkeit, wenn die Platten durch eine (zersetzbare) leitende Flüssigkeit getrennt sind.

Legt man hiernach eine Reihe verschiedener Metallplatten, etwa abwechselnd Kupfer- und Zinkplatten über einander, so wird, wenn Kupfer und Zink die Endglieder bilden, deren elektromotorische Kraft dieselbe sein, wie bei einem einzigen Plattenpaare. Anders wird es sich nach Obigem verhalten, wenn die Plattenpaare durch Schichten von Flüssigkeit (welche dem Spannungsgesetz nicht folgen) getrennt werden. Jedes Plattenpaar (Element genannt) wird den letzten Schichten eine bestimmte elektrische Dichte mittheilen. Hat man n solcher Plattenpaare über einander gehäuft, und ist das erste Glied mit der Erde verbunden, so theilt jedes Element der letzten Schicht eine bestimmte Dichte e, also insgesammt die Dichte ne mit. Würde man die erste Schicht isoliren, die letzte zur Erde ableiten, so würde die erste Schicht alsdann die elektrische Dichte $-ne$ erhalten. Die Potentialdifferenz der äussersten Schichten beträgt hiernach stets ne. Sind beide äussersten Schichten isolirt, so würden sie die beiden Elektricitäten frei aufweisen, und zwar die eine $+\frac{ne}{2}$, die andere $-\frac{ne}{2}$.

Volta construirte seine Säule, indem er an Stelle der Flüssigkeit Tuchstücke, die mit angesäuertem Wasser befeuchtet waren, setzte.

Kupfer zeigt sich hierbei als negatives, Zink als positives Metall. Verbindet man die beiden Endplatten (Pole) durch einen äusseren Schliessungskreis, so wird in der Säule die positive Elektricität vom Zink zum Kupfer gehen, demnach im äusseren Schliessungskreise vom Kupfer austreten und nach dem Zink gerichtet sein. Es bildet also Kupfer (negatives Metall) den positiven, Zink (positives Metall) den negativen Pol der Säule.

Durch den äusseren Schliessungskreis tritt ein Ausgleich der getrennten Elektricitäten ein. Durch die in der Säule wirksame elektromotorische Kraft wird fortwährend wieder die ursprüngliche Potentialdifferenz an

den Polen hergestellt. Diese Wiedererneuerung der ursprünglichen Potentialdifferenz dauert ungeschwächt so lange fort, als die Zink- und Kupferplatte und die zwischenliegende Flüssigkeitsschicht sich chemisch nicht verändert haben.

Abnützung der Säule. Die Erfahrung lehrt, dass die somit hervorgebrachte Wirkung rasch an Intensität abnimmt; werden nämlich die beiden Pole, nachdem sie eine Zeit lang durch einen Leitungsdraht verbunden waren, getrennt und mit einem Elektrometer in Verbindung gesetzt, so findet man die elektromotorische Kraft bedeutend vermindert.

Abänderung der Volta'schen Säule. Die Säule in der Form, wie sie Volta construirte, war für die Praxis nicht gut brauchbar, daher hat man andere Formen der Elemente gewählt. In einer Reihe von Glasgefässen enthielt ein jedes verdünnte Schwefelsäure und eine Zink- und eine Kupferplatte; die Kupferplatte eines Gefässes wurde immer mit der Zinkplatte des andern verbunden. Aus einer solchen Combination von „galvanischen Elementen" entstand also eine Kette.

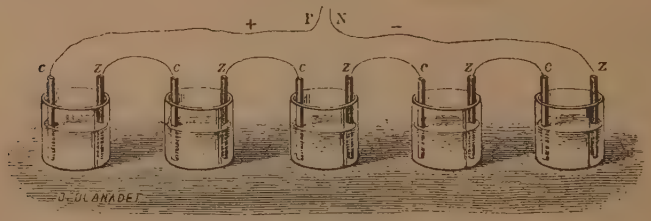

Fig. 3. Die Volta'sche Kette.

Polarisation der Säule. Die Ursache für das Schwächerwerden des Stromes bei der Volta'schen Säule liegt also in einem chemischen Vorgang. Das angesäuerte Wasser nämlich wird zersetzt, und zwar scheidet sich der Sauerstoff an der Zinkplatte aus, der Wasserstoff an der Kupferplatte. Auf diese Weise werden die Oberflächen

der Metalle verändert, und somit auch die elektromotorische Kraft an der Berührungsfläche, und zwar manchmal so wesentlich, dass dieselbe gänzlich aufgehoben wird. Dann sagt man: „Die Säule ist polarisirt."

Verwendung des amalgamirten Zink. Während sich das unreine, gewöhnliche Zink in verdünnten Säuren auflöst und Zinkoxyd und Wasserstoff entsteht, bleibt chemisch reines oder amalgamirtes Zink unversehrt, so lange der Strom nicht geschlossen ist. Eine chemische Wirkung findet dann nur im geschlossenen Strom statt und ist proportional der producirten Strommenge.

Unpolarisirbare Elemente. Um die Polarisation zu vermeiden, muss man die Ansammlung des Wasserstoffs auf dem Metall des positiven Pols (negative Elektrode) verhindern. Dies kann geschehen, indem man die Flüssigkeit erneuert, bewegt oder dem Sauerstoff der Luft leicht Zutritt gewährt. Gewöhnlich wird die Polarisation dadurch verhindert, dass man die negative Elektrode mit Stoffen umgiebt, welche den Wasserstoff sogleich vernichten. Solche Elemente nennt man depolarisirt. Ebenso muss das an der elektropositiven Elektrode gebildete Salz durch die umgebende Flüssigkeit in Lösung gebracht werden.

In Chromsäure-Elementen wird das angesäuerte Wasser durch eine Auflösung von saurem chromsaurem Kali in Schwefelsäure und die Kupferplatte durch Gaskohle ersetzt. Ein besseres Resultat erzielt man bei Verwendung von Elementen mit zwei Flüssigkeiten. Eins der besten ist wohl das Daniell'sche Element.

Bei diesem sind als Metalle Zink und Kupfer verwendet. Das Kupfer taucht in Kupfervitriol, das Zink in verdünnte Schwefelsäure. Um die Mischung der Flüssigkeiten zu vermeiden, sind sie durch einen porösen Cylinder aus Thon getrennt. Da die Metalloberflächen unverändert bleiben, erhält man einen constanten Strom.

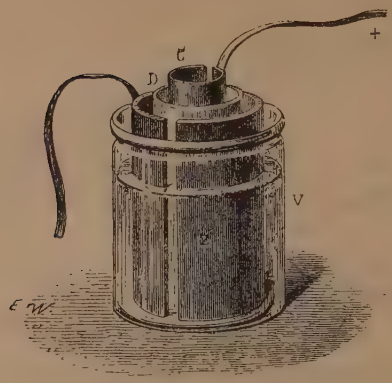

Fig. 4. Das Daniell'sche Element.

Das Braunstein-Element von Leclanché enthält Kohle in angefeuchtetem Braunstein in einem Thoncylinder, Zink in verdünnter Salmiaklösung. Es ist im Verhältniss zu seiner elektromotorischen Kraft wohl das Billigste.

Eine ausgezeichnete Modification desselben ist das von Gaiffe in Paris dargestellte Element aus Zink, Kohle, Braunstein und einer Chlorzinklösung.

Widerstand der Batterie. Der Widerstand, welcher sich dem Strome im Innern des Elementes entgegenstellt, heisst der innere oder wesentliche Widerstand (w), der Widerstand des äusseren Schliessungskreises heisst der äussere Widerstand (W). Der innere Widerstand hängt ab von der Leitungsfähigkeit des verwandten Materials, der Oberfläche der Platten, ihrer Entfernung und der Temperatur. Je grösser die Elemente sind, um so geringer ist der innere Widerstand.

Elektromotorische Kraft der Batterie. Die elektromotorische Kraft eines galvanischen Elementes hängt nur ab von der chemischen Beschaffenheit des verwandten Materials, nicht von der Grösse der Elektroden.

Stromstärke. Die erzielte Stromstärke ist proportional der elektromotorischen Kraft, umgekehrt proportional dem Gesammtwiderstande des Schliessungskreises

$$I = \frac{E}{W + w}.$$

Ist der äussere Widerstand sehr gross (Strom durch den menschlichen Körper), so dass der innere hiergegen verschwindet, so wird man, um eine grosse Intensität zu erzeugen, E gross nehmen müssen, also eine grössere Anzahl von Elementen hintereinander verbinden, während die Elemente selbst klein sein können. Ist der äussere Widerstand sehr klein (Galvanokaustik), so wird man mit Vortheil auch den inneren Widerstand sehr klein nehmen müssen, also die Elemente möglichst gross wählen.

Schaltung der Elemente. Die Elemente können entweder hinter einander zu einer Säule verbunden werden, oder neben einander geschaltet, oder es kann eine Combination beider Schaltungen hergestellt werden.

Bei der Hintereinanderschaltung wird jeder positive Pol eines Elementes mit dem negativen Pol des folgenden Elementes verbunden. Man erhält bei n Elementen, wie bei der oben beschriebenen Volta'schen Säule die elektromotorische Kraft nE und einen inneren Widerstand nw, demnach ist bei Hintereinanderschaltung der Elemente:

$$I = \frac{nE}{W + nw}.$$

Bei Nebeneinanderschaltung (Parallelschaltung) werden sämmtliche positiven, ebenso sämmtliche negativen Pole verbunden. Die Batterie wirkt alsdann wie ein Element mit n-facher Oberfläche, sodass der innere Widerstand um das n-fache verkleinert ist, und es wird

$$I = \frac{E}{W + \frac{w}{n}}.$$

Bei grossem äusserem Widerstande nimmt man mit Vortheil Hintereinanderschaltung, bei kleinem äusserem Widerstande Parallelschaltung.

Theoretische Bedingungen einer vollkommenen Batterie.

1) Grosse elektromotorische Kraft.
2) Schwacher und constanter innerer Widerstand.
3) Constante elektromotorische Kraft.
4) Billigkeit.
5) Praktische Anordnung behufs leichter Reinigung.

Fehler einer Batterie. Versagt eine Batterie, so kann die Ursache davon sein:

1) Die Lösung ist zu schwach bezw. verbraucht.
2) Die Metalle sind schlecht verbunden oder die Verbindungen oxydirt.
3) Die Elemente sind (durch Wasserverdunstung) nicht mehr ordentlich gefüllt.
4) Metallische Niederschläge in den Elementen (die einen kurzen Stromschluss verursachen).

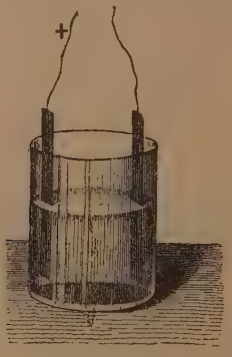

Fig. 5. Elektrolyse.

Elektrolyse. Wird ein galvanischer Strom durch eine leitende Flüssigkeit geleitet, so findet eine chemische Zersetzung statt. Diese nennt man *Elektrolyse.* Die zerlegten Körper *Elektrolyte.* Die Drähte oder Platten, die den Strom einleiten, *Elektroden.* An der positiven Elek-

trode scheidet sich in (angesäuertem) Wasser Sauerstoff, an der negativen Wasserstoff aus; nimmt man statt Wasser ein Metallsalz in Lösung, so scheidet sich am negativen Pol das Metall, am positiven die Säure (unter gleichzeitiger Entwickelung von Sauerstoff) aus; vorausgesetzt, dass die Elektrode aus einem von Säure nicht angreifbaren Metall (Platin) besteht. Auch Kochsalzlösungen kann man so in Natrium und Chlor zerlegen.

Bei der Elektrolyse der Lösung eines Salzes, einer Säure in Wasser wird nur der gelöste Körper, nicht das Wasser zersetzt. Erst secundär kann eine Zersetzung des Wassers durch frei gewordene Bestandtheile des Elektrolyts eintreten.

Der secundäre Strom wird durch die elektromotorische Kraft der Polarisation hervorgerufen und ist ein zum primären Strom in entgegengesetzter Richtung verlaufender Strom, dessen Stärke proportional der Stärke des die Polarisation hervorrufenden Stromes ist.

Chemische Vorgänge im Element. Da die Elektrolyse von Flüssigkeiten auch stattfindet, wenn die Elektroden von verschiedenem Metall sind, so wird auch im Element selbst die Flüssigkeit, durch die ja auch ein Strom geht, zersetzt werden; diese Zersetzung geht genau nach dem Faraday'schen Gesetze, also in äquivalenten Mengen, vor sich.

Energie der Elemente. Die chemischen Vorgänge in der Kette lassen eine gewisse Wärmemenge frei werden; diese bleibt nun nicht frei, sondern diese Energie der Wärmemenge verwandelt sich in elektrische Energie und dient dazu, den elektrischen Strom zu unterhalten.

Der faradische oder Inductionsstrom.

Faraday entdeckte 1831, dass in einem geschlossenen Leiter ein elektrischer Strom entsteht, sobald sich ihm ein anderer Leiter, durch den ein Strom fliesst, nähert; dasselbe geschieht, wenn sich der galvanische Strom entfernt.

Statt des von einem Strom durchflossenen Drahtes kann auch ein Magnet dienen; fasst man den Magneten als Solenoid (eine Reihe gleichgerichteter Molecularströme) auf, so hat der in dem Draht durch Annäherung hervorgerufene Strom entgegengesetzte Richtung zu der des Solenoids.

Den durch Einwirkung des elektrischen Stromes entstehenden secundären Strom nannte Faraday den „inducirten", den primären den „inducirenden".

Beim Schliessen und Oeffnen des inducirenden Stroms findet dieselbe Wirkung in dem secundären Draht statt, wie beim Nähern und Entfernen.

Der Inductionsstrom hat beim Schliessen die entgegengesetzte, beim Oeffnen die gleiche Richtung wie der primäre Strom.

Eine erhöhte Wirkung erreicht man, wenn man für den inducirten Strom statt eines graden Drahtes eine Drahtspirale nimmt, wobei die Drahtwindungen natürlich isolirt sein müssen. Die Stärke des Inductionsstromes wächst mit der Zahl der Windungen. Die Wirkung kann noch erhöht werden, wenn man in die Drahtspirale einen weichen Eisenkern oder ein Bündel weicher Eisenstäbe, die ihrerseits durch den Strom magnetisirt werden, setzt.

Wie ein galvanischer Strom beim Entstehen und Verschwinden in einem benachbarten Leiter Inductionsströme hervorruft, so erzeugt er auch in seiner eigenen Bahn derartige Ströme. In jeder Windung einer Drahtspirale wird beim Oeffnen und Schliessen ein Inductionsstrom erzeugt. Man nennt diesen Strom „Extrastrom". Beim Schliessen wirkt der in entgegengesetzter Richtung laufende Strom schwächend, beim Oeffnen verstärkend, da er in gleicher Richtung verläuft.

Die elektromotorische Kraft des inducirten Stromes ist um so grösser, je grösser die Intensität des ihn erregenden primären Stromes ist. Ausserdem steht die elektromotorische Kraft in directem Verhältniss zur Anzahl

der Windungen, und zur Geschwindigkeit, mit der der primäre Strom geändert wird.

Die Intensität des Inductionsstromes hängt von seiner elektromotorischen Kraft und vom gesammten Widerstand des Stromkreises (nach dem Ohm'schen Gesetz) ab.

Statische Elektricität.

Ein mit einem geriebenen Glasstab berührter Körper wird von diesem abgestossen, aber von einer elektrisirten Siegellackstange angezogen.

Das, was wir elektrischen Zustand nennen, kann von verschiedener Art sein. Eine geriebene Glasstange ist in anderer Weise elektrisch, wie eine geriebene Siegellackstange.

Wir sprechen von Glas- und Harzelektricität, oder besser von positiver (+) und negativer (—) Elektricität

Gleichnamig elektrisirte Körper stossen einander ab, ungleichnamig elektrisirte Körper ziehen einander an.

Die Kraft, welche zwei elektrische Körper aufeinander ausüben (Anziehung oder Abstossung), ist gleich dem Product ihrer Elektricitätsmengen, dividirt durch das Quadrat ihrer Entfernung (Coulomb).

Elektricitätsmenge. Zwei Elektricitätsmengen, e und e^1, in der Entfernung r von einander, üben eine Kraft K auf einander aus.

$$K = \frac{e \cdot e^1}{r^2}$$

Potential. Ein jeder elektrisirte Leiter besitzt in seiner ganzen Ausdehnung dasselbe Potential. Je mehr Elektricität er enthält, desto grösser ist sein Potential.

Das Potential ist das Verhältniss der Elektricitätsmenge zu der Entfernung des betreffenden Punktes von der elektrisch wirksamen Kraft.

Capacität. Die Capacität ist gleich der Elektricitätsmenge, dividirt durch das Potential.

Influenz-Elektricität.

Bringt man einen elektrischen Körper in die Nähe eines Leiters, so kann man auch auf diesem eine andere Elektricitäts-Vertheilung hervorrufen. Die Influenzelektricität bleibt auf einem isolirten Leiter nur, so lange der influencirende Körper in der Nähe ist. Auf der Oberfläche eines influencirten Körpers befinden sich beide Arten von Elektricität: der dem influencirenden Körper zunächst gelegene Theil der Oberfläche hat die entgegengesetzte, der entferntere die gleiche Elektricität wie der influencirende Körper.

Berührt man den influencirenden Körper, so kann die gleichnamige Elektricität abfliessen, während die ungleichnamige bleibt. So kann durch Influenz eine Ladung herbeigeführt werden.

Ruft man eine Verbindung eines elektrisch geladenen Körpers mit der Erde oder zweier Enden eines Condensators miteinander hervor, so entsteht ein Funke.

Berühren sich die Conductoren, so geht der Ausgleich der Elektricitäten unmerklich vor sich. Man unterscheidet eine continuirliche und eine plötzliche oder disruptive Entladung.

Entladung. Kann dreierlei Art sein: 1) Funken-, 2) Büschel-, 3) Glimmentladung.

Der elektrische Funke hängt in seiner Stärke und Schlagweite von der Menge und Spannung der sich entladenden Elektricität ab. Er ist von einem Knall begleitet.

Die Büschelentladung entsteht als ein Kegel von bläulichen divergirenden Strahlen, wenn sich die Conductoren über Funkenschlagweite von einander befinden, mit einem eigenthümlichen Geräusch und ist eine Entladung der positiven Elektricität.

Die Glimmentladung findet nur an der Spitze eines Conductors statt und besteht in stetigem geräuschlosem Entweichen der negativen Elektricität.

Grosse Mengen von Elektricität erzeugt die von Holtz construirte Influenz-Maschine.

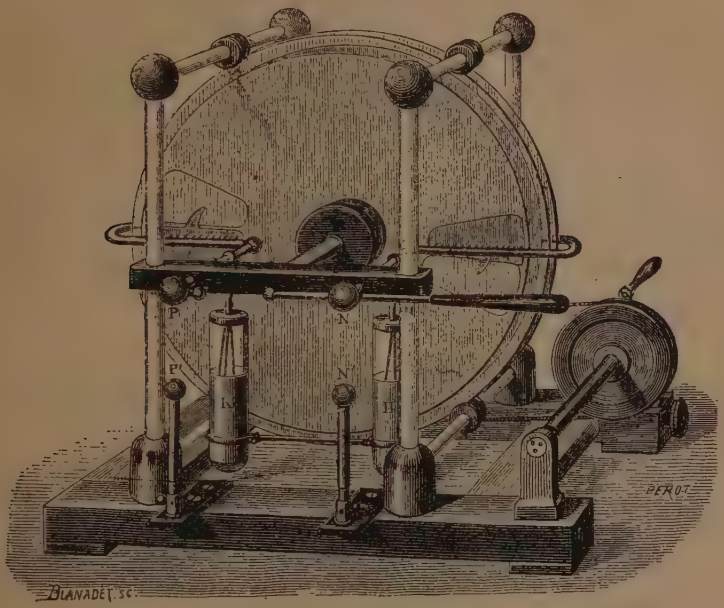

Fig. 6. Influenz-Maschine von Holtz.

Für medicinische Zwecke eignen sich wohl am besten die von *Gläser* in Wien nach einem Grundgedanken von Stein construirten Apparate.*)

*) Therapeutische Monatshefte, herausgegeb. v. Liebreich, Jahrg. III 107.

Capitel III.

Zur Ausübung der in den nächsten Capiteln näher zu besprechenden Behandlungsmethoden benöthigt man folgender Apparate:

Einer constanten Batterie zur Erzeugung genügend starker Ströme.

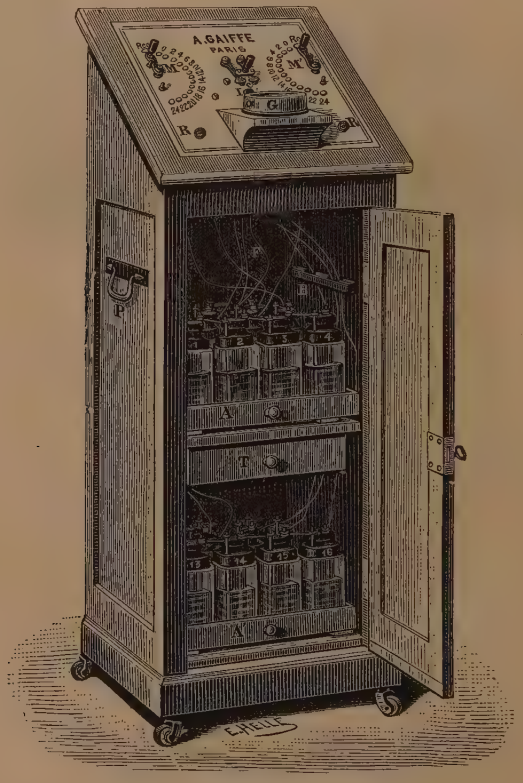

Fig. 7.

Zu stationären Batterieen eignen sich vorzüglich die von Gaiffe modificirten Leclanché-Elemente. Sie bestehen aus einem Cylinder von poröser Kohle, dessen Höhlung mit kleinen Stückchen Kohle und Braunstein schichtweise gefüllt ist, und der nebst einem amalgamirten Zinkstab in einem viereckigen Glasgefäss steht; die Flüssigkeit ist eine möglichst neutrale, bleifreie Lösung von Chlorzink von 20° Dichtigkeit. Diese Elemente halten sich wohl ein Jahr lang constant und sind äusserst leicht zu reinigen, und auch für jeden weniger Geübten übersichtlich. Batterieen mit 24—36 Elementen sind vollständig ausreichend.

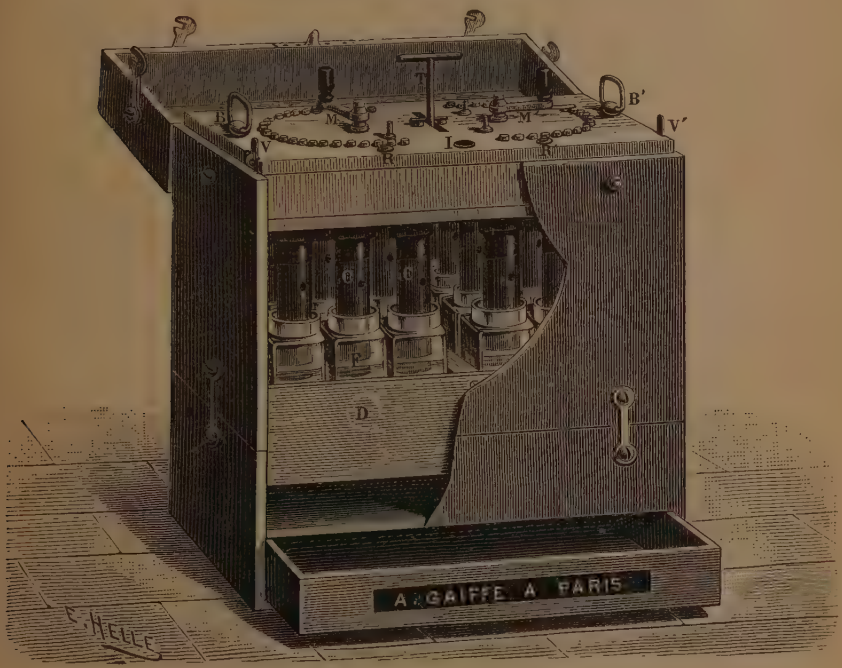

Fig. 8.

In den meisten Fällen genügt eine transportable Batterie, deren 24 Elemente mit doppelt schwefelsaurem Quecksilberoxyd gefüllt sind. Zur Füllung mischt man

150 Gramm schwefelsaures Quecksilberoxyduls mit 90 Gramm käuflicher Schwefelsäure möglichst innig und löst sie in 1 Liter Wasser. Die Lösung muss vor dem Gebrauch ganz klar sein. Gaiffe versucht ein Quecksilbersalz herzustellen, das die nöthige Menge Säure enthält und dann nur in Wasser zu lösen ist, um eine zum Gebrauch fertige Füllung zu geben. Die Abbildungen ersetzen jede Beschreibung.

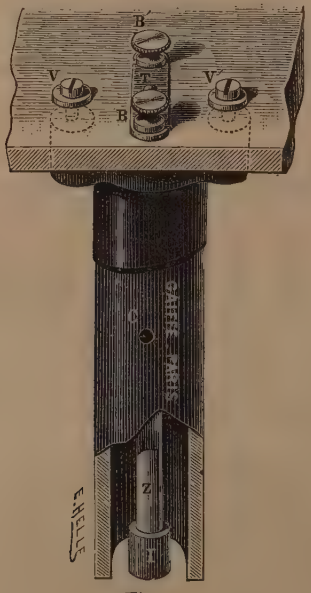

Fig. 9.

Kohlencylinder wie Zinkstab können leicht entfernt und im Nothfalle ersetzt werden. Während des Nichtgebrauchs tauchen sie nicht in die Flüssigkeit, sodass das Zink sich lange hält. Die Gläser sind von so geschickter Form, dass beim Transport auch ohne allzugrosse Vorsicht Nichts verschüttet wird.

An beiden Batterien befinden sich Collectoren zum Einstellen der Elemente von 1 : 1, die so angeordnet sind,

dass man bei Benützung nur eines Theils der Elemente nicht immer dieselben zu gebrauchen genöthigt ist.*)

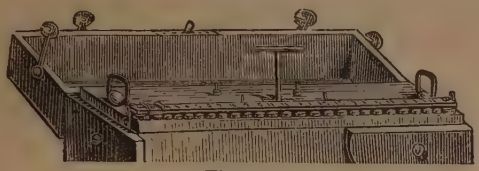

Fig. 10.

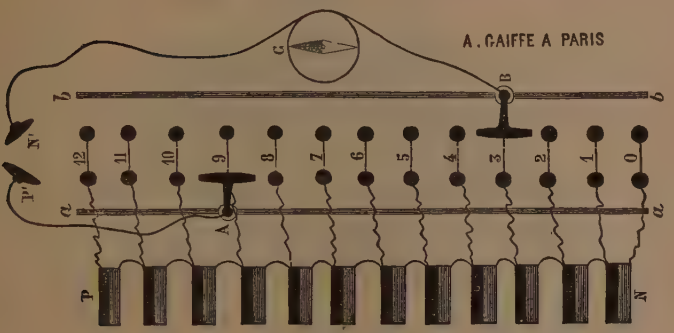

Fig. 11.

An der stationären Batterie ist ein Horizontal-Galvanometer angebracht.

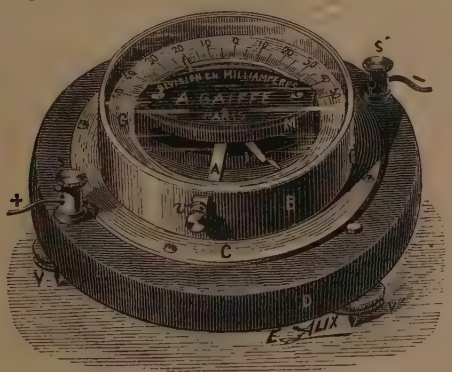

Fig. 12.

*) Diese transportable Batterie wird genau nach Gaiffe'schem Muster auch von H. Härtel, Breslau, angefertigt.

Bei Verwendung der transportabeln ist es praktischer ein getrenntes Galvanometer zu benützen und zwar am besten ein Verticalgalvanometer; das Gaiffe'sche zeigt, da es stark gedämpft ist, fast ohne jede Schwingung, ist leicht abzulesen, und ist fast unabhängig von der Aufstellung.

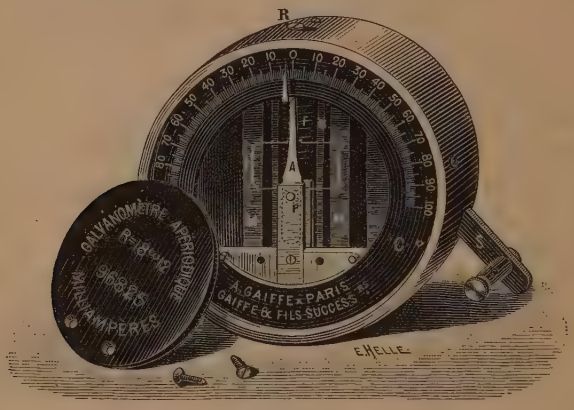

Fig. 13.

Da man bei Anwendung hochgespannter Ströme wohl nie plötzlich den Strom ändern will, ist ein Stromwender überflüssig.

Ebenso ist ein Rheostat bei Verwendung des Collectors von 1 : 1 nicht unbedingt erforderlich. Nur bei sehr empfindlichen Patientinnen ist es von Vortheil, den Strom so allmählich wie möglich einzuschleichen; brauchbar sind dann wohl nur Metallrheostaten; einen vorzüglichen Kurbelrheostaten liefert Hirschmann (Berlin). Flüssigkeitsrheostaten genügen bei so starken Strömen nicht; fraglich erscheint es, ob die neuerdings empfohlenen Lewandowski-Leiter'schen Graphitquecksilber-Rheostaten genügende Widerstände haben, die dann allerdings wohl am gleichmässigsten einzuschleichen gestatten würden. Keinesfalls ist einer der viel im Gebrauch befindlichen Flüssigkeits-Rheostaten mit offenen U-Röhren zu empfehlen.

Am meisten ist auf die von Apostoli angegebene indifferente Elektrode Werth zu legen. Eine leicht biegsame und sich stets anschmiegende Zinnplatte von etwa 175 Quadratcentimeter Fläche wird auf eine möglichst grosse Platte von plastischem Thon von mindestens 1 Centimeter Dicke (etwa annähernd von der Consistenz der Haut) gelegt; diese Thonplatte ist leicht herzustellen, wenn man den Thon in einen Rahmen füllt, der vorher mit gewöhnlicher Gaze ausgelegt ist und die Gaze dann über der aufgelegten Zinnplatte zusammenschlägt. Ein darüber gelegtes trockenes Tuch gestattet dann der Kranken, sich selbst mit den aufgelegten Händen diese Elektrode so gleichmässig wie möglich auf den Leib aufzudrücken.

Die Vertheilung des Stromes durch die „terre glaise" Apostoli's, die fast den gleichen Leitungswiderstand, wie die Haut dem Strome entgegensetzt, lässt jedes schmerzhafte Brennen vermeiden; sie ist allen Mooskissen oder Schwammüberzügen bei Weitem vorzuziehen. Genauere Vorsichtsmaassregeln finden sich im Verlauf der folgenden Capitel.

Fig. 14.

Was die activen Elektroden anlangt, so ist allen, die durch ihre Dauerhaftigkeit den hohen Preis rechtfertigende Platinsonde vorzuziehen. Die Isolirung in der Scheide geschieht am zweckmässigsten durch Celluloid- oder Hartgummi-Röhrchen von verschiedener Länge. Für gewisse Fälle kann es sich auch nützlich erweisen, dünne, leicht biegsame (nebenbei recht billige) Aluminium-Sonden zu verwenden, die allerdings leicht abgenützt werden. Uebrigens ist auch die Platinsonde in mässigem Grade biegsam.

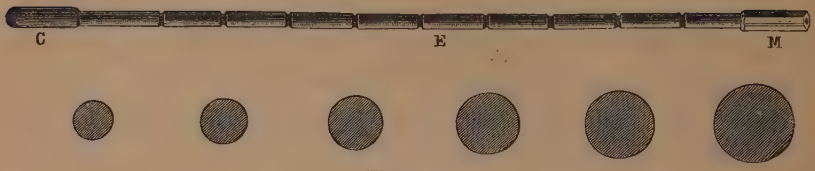

Fig. 15.

Für die Aetzung einer ausgedehnteren Uterushöhle eignen sich die Kohlenelektroden, die man in steigender Stärke von 5—12 Millimeter vorräthig haben muss; der Gaskohlenansatz ist 2,5 Centimeter lang; die ringförmigen Einschnitte sind in gleicher Entfernung (2,5 Centimeter) von einander in der Hartgummihülse angebracht.

Zur Galvanopunctur sind Stahlnadeln angegeben; es ist vortheilhafter, solche mit kurzer ($^1/_2$ Centimer langer) Spitze von dreieckigem oder viereckigem Durchschnitt zu benützen als lanzettförmige. Es scheint unnöthig, an ihnen eine eigene Isolirung anzubringen, da die oben genannten Isolirröhrchen ausreichen; der Griff passt am besten sowohl zu ihnen als zur Sonde. Die Kohlenelektroden bedürfen keines besonderen Griffes.

Man verwendet zur Punctur fast ausnahmslos die Kathode, weswegen Stahl als Material ausreichend erscheint, doch ist es vielleicht gerathen, ein von Säuren weniger angreifbares Metall zu verwenden, weil es zur eventuellen Sicherung vor jeder Blutung sehr angenehm ist, nach Ausschleichen des negativen Stroms noch für kurze Zeit einen mittelstarken positiven Strom für die Nadel zu benützen.

Zur Faradisation genügt jedes Tauch- oder Flaschenelement; die Elemente der constanten Batterie hierzu zu benützen, wäre sehr unvortheilhaft, da sie durch den kurzen (metallischen) Schluss sehr leiden. Man muss beim Inductionsapparat darauf achten, dass eine secundäre Rolle von genügend langem dünnem Draht vorhanden ist. Am geeignetsten sind die Schlittenapparate nach Du Bois-Reymond; man thut gut daran, zwei

verschiedene Secundär-Rollen zu haben, eine von kurzem dickem Draht (zum Quantitätsstrom) und eine von langem dünnem (zum Spannungsstrom). Die Nothwendigkeit dieser Vorrichtung wird man im Verfolg unseres Gegenstandes leicht einsehen.

Was die zur faradischen Behandlung nach Apostoli nothwendigen Elektroden betrifft, so sind neben den gebräuchlichen einfachen Normalelektroden (am besten aus

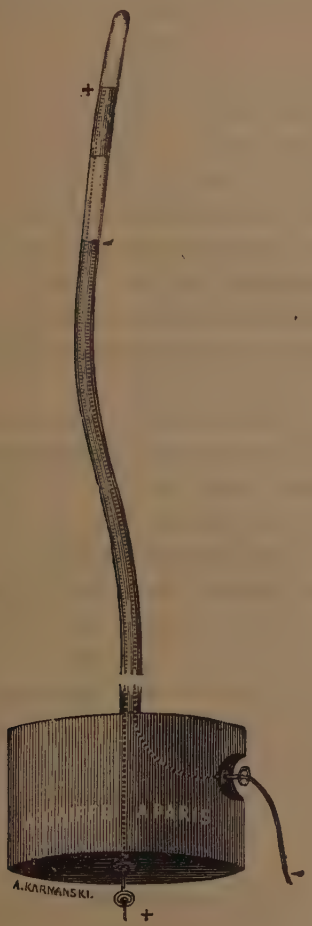

Fig. 15.

Fig. 16.

Kohle mit Lederüberzug und weicher Unterlage) die bipolare Uterussonde und die bipolare Vaginalelektrode, deren Pole im Längsverlauf, nicht nebeneinander, liegen, unerlässlich.

Die für die meisten Fälle ausreichende von Gaiffe angefertigte Apostoli'sche Sonde hat den Nachtheil, elastisch aber nicht biegsam zu sein. H. Härtel (Breslau) fertigt eine biegsame bipolare Uterussonde an, die allen Anforderungen der Asepsis genügt und in den meisten Fällen verwendbar ist.

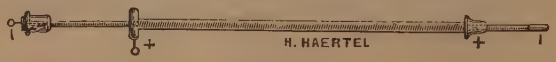

Fig. 17.

Fig. 18.

Die Gaiffe'schen Apparate zeichnen sich im Allgemeinen neben ihrer Exactheit durch einfache Ausstattung und dementsprechende Billigkeit aus.

Die oben besprochene transportable Batterie ist in einfachster Ausstattung für 150 Frcs. zu haben; die abgebildete stationäre Batterie mit 24 Elementen mit Horizontalgalvanometer kostet 370 Frcs.

Die Platinsonde kostet mit Handgriff, Isolirröhrchen und drei Stahlnadeln 80 Frcs., die bipolare Uteruselektrode 12 Frcs., ein Satz von 7 Kohlenelektroden 42 Frcs.

Benützt man zur transportabelen Batterie ein Verticalgalvanometer (für 80 Frcs.), so würde sich die Gesammt-Ausstattung auf etwa 350—400 Mark stellen.

Capitel IV.

Die elektrische Behandlung.

Die Myome des Uterus.

Geschichtliches.

(Im Wesentlichen dem Werke Dr. Lucien Carlet's entnommen.)

Legros und Onimus waren die Ersten, die auf die Wirkung der constanten Ströme auf die Ernährung aufmerksam machten. Später gab Ciniselli in der Gesellschaft für Chirurgie einige Mittheilungen über die Resorption von Tumoren durch die elektrochemische Wirkung constanter Ströme. Im Jahre 1871 machte Cutter mit den durch elektrische Ströme zu erreichenden Vortheilen bekannt. Damals hatte er zwar nur einen Fall behandelt, aber mit einem glänzenden Resultat. 1873 veröffentlichte Brown einen ähnlichen Fall und ein Jahr später Kimbal die Krankengeschichten von vier solchen. Im Jahre 1876 hielt Thomas Gaillard hierüber einen Vortrag in der gynäkologischen Gesellschaft in New-York. Dr. Semeleder war der Erste, der *genaue* Details über die Behandlungsweise veröffentlichte. Er sagt, dass Cutter zehn oder zwölf Elemente von Calland (Zink und Kupfer) oder von Leiser (Zink und Kohle) gebrauche und sich langer Acupuncturnadeln bediene, um in den Tumor durch die Bauchdecken drei bis vier Zoll tief einzudringen. In sechsunddreissig Fällen hemmte Cutter das Wachsthum der Geschwulst oder brachte sie zum Schrumpfen. In drei Fällen gelang eine vollständige Resorption; vier Fälle starben während der Behandlung.

Später, im Jahre 1878, publicirte Semeleder die Resultate, die er mit Cutters Methode erreicht hatte. Aber in diesen 50 Fällen modificirte Semeleder Cutters Originalmethode. Er bediente sich nur einer Nadel zur Punction durch die Bauchdecken, während die andere durch die Vagina oder durch das Rectum in den Tumor eingeführt wurde. Er verwandte Leiser-Elemente oder solche mit doppelt-chromsaurem Kali; eine Sitzung dauerte 15 Minuten, und die Sitzungen wurden in Intervallen von 7 bis 15 Tagen wiederholt. Er nahm 10—12 Elemente.

Seine Statistik gestaltete sich folgendermaassen: In 34 Fällen fanden die Patientinnen Erleichterung, und in einigen davon verschwand der Tumor vollständig; in 16 konnte er die Erkrankung nicht beeinflussen; 4 davon starben, wie es scheint, an Peritonitis.

Im Jahre 1877 behandelte ein italienischer Arzt, Omboni, Ciniselli's Schüler, mit gutem Erfolg nach Cutter. 1873 hatten schon Routh und Althaus mitgetheilt, dass sie sich constanter Ströme von hoher Intensität bei der Behandlung der Uterusfibrome bedient und damit eine wesentliche Verkleinerung erzielt hätten. Sie versichern, dass sich ein Tumor von Mannskopfgrösse bis auf die Grösse einer Orange verkleinert hätte. Dr. Routh schrieb vor, dass ein Pol auf die Wirbelsäule, der andere an die Portio gesetzt werden solle, aber er gab die Stromrichtung nicht an; später schlug er vor, zur schnelleren Decomposition Nadeln in den Tumor zu stossen. Im Januar 1878 machte Dr. Everret den Vorschlag, die negative Elektrode, bestehend aus einer kupfernen Scheibe, die mit einer feuchten Hülle umgeben war, auf das Sacrolumbargelenk zu legen und als positive Elektrode die Hand zu benützen; der Finger sollte an den Gebärmutterhals gelegt werden und ihn nach abwärts und rückwärts drängen. Onimus theilte 1875 mit, dass Dr. Brachet, ein Arzt in Aix-les-Bains, gute Resultate bei einem Fall von Uterusfibrom mit dem constanten Strom erzielt habe.

Er setzte den positiven Pol auf die Lumbargegend, den negativen auf die Bauchdecken auf und gab zehn Minuten lang Schläge durch plötzlichen Stromwechsel. Im Jahre 1879 publicirten die Doctoren Aimé, Martin und Chéron fast gleichzeitig Abhandlungen über die Behandlung von Uterustumoren durch Elektricität. Dr. Martin leitete seine Monographie damit ein, dass er versuchte, die Wirkung constanter Ströme auf Uterusfibrome auseinanderzusetzen. Er schlug das Wort „elektro-atrophisch" vor, um die speciell dabei in Wirkung kommende Kraft zu charakterisiren, „weil er", wie er sagt, „durch das Abschneiden der Ernährung eines Tumors durch die Wirkung des elektrischen Stromes den Tumor selbst zum Verschwinden brachte". Er fährt dann fort: „Die elektro-atrophische Wirkung des Stromes steht im umgekehrten Verhältniss zu seiner Intensität." Hätte er grade das Gegentheil gesagt, wäre er der Wahrheit näher gekommen. Er bediente sich für gewöhnlich 5—10 Daniell'scher Elemente und nahm nie mehr als 25.

Als positiven Pol nahm er eine kleine Platinolive und führte sie, wenn möglich, in den Cervicalcanal. Der negative Pol, eine 5 Centimeter im Durchmesser haltende Metallplatte, war mit Leder oder feuchtem Stoff bedeckt und wurde auf den Bauch über den Tumor gesetzt. Dr. Martin sagt, dass, wenn man mehr als zehn Elemente anwende, sich jedesmals auf dem Abdomen ein Brandschorf bilde. In manchen Fällen unterbrach er den Strom, aber die Kranken vertrugen das nicht gut. Von dreizehn Fällen behandelte er zehn mit dem constanten Strom. Zwei vollständige Erfolge wurden nach 85 und 102 Sitzungen erzielt; vier bemerkenswerthe Verkleinerungen nach 83, 92, 97 und 46 und vier negative Erfolge nach 98, 34, 19 und 12 Sitzungen.

Dr. Leblond meinte auf dem Congress zu Amsterdam, dass er die besten Erfolge in der Behandlung der Hämorrhagien solcher Tumoren mit Elektricität hätte. Dr. Ver-

neuil erstattete im October 1879 der medicinischen Akademie Bericht über einen Fall von Uterusmyom, den er unter Dr. Chérons Leitung elektrisch behandelt habe. Dr. Brouardel hatte den Fortschritt des Falles überwacht und sagte, er sei erstaunt gewesen zu sehen, welche Verkleinerung der Tumor in kurzer Zeit erlitten habe. Die Kranke, die bei Beginn der Behandlung nicht zwanzig Minuten lang gehen konnte, war im Stande, eine Reise nach Russland zu machen, obschon der Tumor noch nicht ganz verschwunden war. 1881 begann Gaillard Untersuchungen hierüber anzustellen. Einer seiner Schüler, Dr. Pégono, schrieb eine Monographie über die Resultate seiner Forschungen. Dr. Gaillard benützte einen langen Metallstiel, einer Sonde ähnlich, die an ihrem Ende eine Platinolive trug. Wenn möglich wurde diese in den Cervicalcanal eingeführt; andernfalls blieb sie am os externum uteri mit einem Schwamm bedeckt. Ovale Kupferplatten mit Leder überzogen, die mit Salzwasser durchfeuchtet waren, bildeten zur Schliessung des Stromes die Abdominalelektrode. Auch die grosse und sehr lehrreiche Arbeit von A. Tripier darf hier nicht übergangen werden. Er hat umfassend über diesen Gegenstand geschrieben, und wir alle sind ihm grossen Dank schuldig. Im Jahre 1882 inaugurirte Dr. Apostoli die Behandlung, welche jetzt allgemein als Apostoli'sche Methode bekannt ist.

Die Methode von Apostoli. — Wohl der Einzige, der das Recht hat, als Autorität über die Behandlung der Uterusfibrome mit constanten Strömen von hoher Intensität zu sprechen, ist der Mann, der diese Methode inaugurirt hat und seitdem ausnahmslos anwendet. In seiner, der British Medical Association zu Dublin im Jahre 1887 vorgelegten Arbeit sagt Dr. Apostoli:

„Gestatten Sie mir eine kurze Unterbrechung in der wohlverdienten Anerkennung der Triumphe der gynäkologischen Chirurgie, in der Sie eine so mächtige Stellung

einnehmen, wenn ich Ihnen meine Ansichten in Bezug auf eine conservative Behandlungsweise darlege.

Die chirurgischen Maassnahmen, die zur Entfernung von Uterustumoren vorgeschlagen, erörtert und ins Praktische übertragen worden sind, haben in den letzten Jahren einen grossen Theil der Aufmerksamkeit der praktischen Aerzte auf sich gelenkt, und doch blieben manche damit verknüpfte Fragen unentschieden, dunkel und verworren. Alles in Allem sind die Gefahren der Exstirpation nicht gerade geringe. Deshalb habe ich versucht, einen Ausweg zu finden, der allerdings weder der chirurgischen noch der inneren Therapie ausschliesslich angehört, und mit dem ich den Vorwurf chirurgischer Unsicherheit in gleicher Weise wie die Unwirksamkeit des Vorgehens mit inneren Mitteln vermeiden möchte. Hiermit meine ich meine elektrische Behandlung der Uterusfibrome. Es sind jetzt fünf Jahre, seitdem ich ein Verfahren annahm, was ich mit galvano-chemischer Cauterisation des Uterus bezeichnen möchte und zwar, sei es vaginal, intrauterin oder parenchymatös, immer als monopolare.

Für Diejenigen, die noch wenig Erfahrung in der Handhabung der Elektricität haben, werden einige Worte Noth thun, um sie aufzuklären. Ich will das kurz und einfach versuchen.

Zuerst wollen wir das, was meine Vorgänger in der elektrischen Behandlung der Fibrome geleistet haben, betrachten. Sie haben sich allerdings des elektrischen Stromes bedient, aber alle ihre Versuche litten an folgenden Fehlern.

Der elektrische Strom wurde verwendet:

1) In unbestimmter und wechselnder Weise. Manchmal als faradischer, manchmal als constanter Strom, manchmal auch als solcher mit Unterbrechungen, aber immer in gewissem Sinne ziellos. Man liess den Strom gehen, ohne seine Stärke zu kennen, ja ohne die Mittel zu haben, diese in Erfahrung zu bringen. Das Vorgehen

war rein empirisch; wohl geeignet, ein werthvolles Heilmittel in Verruf zu bringen, leistete es manchmal recht Gutes, manchmal Nichts, je nach der Geschicklichkeit und Intelligenz, mit der es angewandt wurde.

2) Ohne Dosirung, das heisst ohne jedes Instrument, welches als Galvanometer dazu dient die Kraft des verwandten Stromes zu *messen* oder wenigstens ihn stets *gleich stark* zu verwenden.

3) In ganz ungenügender Dosis; im Allgemeinen viel zu schwach, um überhaupt wirksam zu sein.

4) Immer extrauterin; also nicht so, dass er von dem Uteruscavum aus wirkte, und andererseits zu schwach, um von den benachbarten Theilen der Vagina aus zu wirken.

5) In recht gefährlicher Form; als Galvanopunctur von den Bauchdecken aus über dem Schambein.

Im Hinblick auf solche Mängel und Gefahren, suchte ich im Jahre 1882 einen neuen und rationellen Weg, die Elektricität für unsern Zweck zu verwerthen. Seitdem habe ich meine Methode vielfach modificirt und verbessert und will sie Ihnen nun darlegen, wie ich mich ihrer jetzt bediene. Das alte Verfahren habe ich durch ein neues verdrängt, welches

1) Präcis ist — durch Einführung neuer Intensitäts-Galvanometer, vermittelst deren man den Strom genau messen kann; meiner Meinung nach der einzige Weg, um den Werth des durch die Uteringewebe geleiteten elektrischen Stromes abzuschätzen.

2) Wirksam durch die absolut neue Verwendung hoher Stromintensitäten, die ich fortschreitend gesteigert habe, je nach den Ansprüchen, die die Fälle stellten, von 50 bis 150 und 250 Milliampères.

3) Ertragbar trotz der enorm grossen Dosen; durch Einführung der Elektrode von feuchtem Thon, die den Hautpol unschädlich macht und uns gestattet, durch sie

ruhig und ohne Nachtheil einen Strom von therapeutischer Wirksamkeit gehen zu lassen.

4) Besser localisirt, durch die directe Application des activen Pols im Uterus, statt durch die Vagina, sei es, dass er in dessen Cavum, sei es in die Substanz des Fibroids verlegt wird.

5) Durchaus controlirbar, wenn man ausschliesslich die unipolare Methode wählt. Thatsächlich setze ich den erkrankten Uterus einem constanten galvanischen Strom aus, dessen Intensität und Dauer ausreicht, um den gewünschten therapeutischen Effect hervorzurufen. Diese Anwendungsweise, immer fälschlich Elektrolyse genannt, muss vielmehr als galvano-chemische Cauterisation angesehen werden, d. h. als rein chemische Anätzung. Im Verlauf des Stromes durch die Gewebe entwickeln sich zwei aufeinander folgende und von einander verschiedene Wirkungen.

a. Die Wirkung an der Berührungsstelle; an den Punkten des Ein- und Austritts des Stromes, wird gemäss der Dosis und der Dauer desselben eine mehr weniger starke chemische (nicht thermische) Cauterisation eintreten, die sich je nach dem Pole, abhängig davon, ob es der positive oder negative ist, richtet. Diese polare Wirkung kann je nach dem Wunsche des Operateurs monopolar oder bipolar sein.

b. Die Wirkung, die durch die Circulation des Stromes in dem zwischen den beiden Polen eingeschalteten Gewebe hervorgerufen wird, und die man deswegen die interpolare Wirkung nennt. Diese folgt jeder Anwendung des elektrischen Stromes und verursacht einen Zersetzungsprocess, der an Ausdehnung und Dauer proportional den krankhaften Geweben, die der Strom passirt, ist.

Indem ich mich der polaren und interpolaren Wirkungen des elektrischen Stromes bei der Behandlung der Fibrome bis zur äussersten Grenze bediene, erreiche ich immer eine Galvanokaustik und zwar eine intrauterine

und monopolare. Ich habe nur einen activen Pol, dadurch dass ich den Strom ausserhalb des Abdomens durch einen zweiten möglichst unwirksamen Pol schliesse. Zur selben Zeit rechne ich auf die interpolare Wirkung des Stromes, welcher nothwendiger Weise seinen Weg durch die ganze Uterussubstanz nimmt, vom inneren zum äusseren oder Hautpol gehend. Dies ist, wie ich an anderem Orte ausgeführt habe, der Hauptgrund, warum ich nicht zwei Pole in die Vagina setzte und warum ich die Methode als uterine monopolare bezeichnet wissen will.

6) Wissenschaftlich exact; durch den hohen Werth der Localwirkung beider Pole und der genauen chemischen und anatomischen Merkmale eines Jeden von beiden.

Ich habe nunmehr auseinanderzusetzen versucht, dass wir hier ein zwiefach wirksames Mittel in Händen haben, welches wir je nach Belieben benutzen können, um recht verschiedene locale Wirkungen zu erzielen. Einerseits ist es ein mehr oder weniger rasch wirkendes Hämostaticum, und zwar wirkt es entweder direct und unmittelbar oder secundär und dauernd.

Ich beziehe mich hier auf den positiven Pol, mit dessen Hülfe wir eine Blutung und zwar augenblicklich stillen können, wenn die Uterushöhle normal gross, der Strom relativ stark und die Blutung nicht gerade excessiv ist, oder allmählich und bedachtsam, durch aufeinander folgende Sitzungen, dadurch dass sich contrahirte Narben bilden. Die verschiedenen Abstufungen der Verengerung des Uteruscanals liefern einen vollgültigen Beweis für diese secundäre Dauerwirkung positiver Cauterisation.

Der positive Pol ist insofern also das Mittel „par excellence“ in Fällen von Blutung oder von hämorrhagischen Myomen.

Auf der andern Seite rufen wir mit dem negativen Pol einen Zustand vorübergehender Congestion hervor ohne direct blutstillende Wirkung. Die interstitielle Uteruscirculation, augenblicklich angeregt, wird beschleunigt und

die Aufsaugung des nicht hämorrhagischen Fibroms ist die Folge, sei es durch diesen Zustand des Blutandranges, sei es durch die künstlich gesetzten und heilsamen Blutungen, die nunmehr Platz greifen.

Der negative Pol wird deswegen einen unweigerlichen Vortheil gewähren (wenn man auch mit dem positiven dasselbe Ziel auf längerem und weniger directem Wege erreichen kann) in Fällen von Fibroiden, die von Amenorrhoe oder Dysmenorrhoe begleitet sind und die nur allzu oft ohne dieses Mittel Patienten wie Aerzte zur Verzweiflung bringen können.

Angesichts der Schwierigkeiten und Gefahren, die die Bauchchirurgie doch noch bietet, und der anerkannten Machtlosigkeit fast aller andern Mittel, die bei Fibrom des Uterus in Betracht kommen können, nehme ich keinen Anstand, meiner Methode der Behandlung den ersten Platz einzuräumen und zwar aus folgenden Gründen:

1) Sie ist leicht anzuwenden; sie erfordert nur die elementaren Kenntnisse der Principien und der Anwendungsweise der Elektrotherapie. Davon abgesehen ist selbstverständlich die genaueste Bekanntschaft mit der Gynäkologie die unerlässliche Vorbedingung für diese, wie für jede Behandlung.

2) Sie ist einfach; für gewöhnlich ist Nichts dazu nöthig, als den Uterus gewandt sondiren zu können. Wer die Methode ausüben will, muss natürlich mit einem guten Intensitätsgalvanometer versehen sein, sowie mit irgend einer Batterie, die einen genügend starken und gleichmässigen Strom erzeugt, mit einer möglichst indifferenten Elektrode von feuchtem Thon, einer Platinsonde, die nicht angegriffen wird, und einer Stahlnadel für die Galvanopunctur.

3) Der Strom ist mit mathematischer Genauigkeit abzumessen; so kann jeder Arzt die Behandlung unter genau denselben Bedingungen leiten und die Kraft seines Heilmittels dem jeweilig zu erzielenden Zwecke anpassen.

4) Der Angriffspunkt für die Behandlung ist vom Willen des Operateurs abhängig; man vermag als Eintrittspunkt für den Strom je nach Belieben die Uterusschleimhaut oder das Gewebe selbst zu wählen.

5) Sie steht unter leichter Controle, da man in der Lage ist, nur diejenige Summe von Kraft zu verwenden, die weder erschüttert noch schmerzt, und ausschliesslich allmählich ansteigende und genau passende Dosen anzuwenden.

6) Sie ist an sich schon antiseptisch, dank der dem activen Pol anhaftenden Aetzwirkung.

7) Sie ist grösstentheils leicht zu vertragen. Nur für gewisse Fälle von Galvanopunctur benöthigt man der Narkose.

8) Durch sie wird der Kranken keine erzwungene Abgeschiedenheit auferlegt; ja meistens brauchen die gewohnten Lebensbedingungen nicht unterbrochen zu werden und kann sogar in den Intervallen zwischen den Sitzungen auch harte Arbeit geleistet werden.

9) Aber hoch über allen diesen günstigen Eigenschaften steht eine Thatsache, welche allein im Stande ist, der elektrischen Behandlung den ersten Platz zu sichern. Die einfache chemische Aetzung, für die man extra noch im Laboratorium der Chemiker ein Aequivalent finden möchte oder im Cauterium actuale, ist nicht der einzige hier in Rechnung zu ziehende Nutzen. Diese chemische Aetzung, die sogenannte polare, stellt nur den ersten Act jener therapeutischen Leistung dar, die sich stufenweise vor unsern Augen entrollt.

Der elektrische Strom, der Alles regiert und jede Lebensäusserung begleitet, wirkt bei seinem Lauf durch das Gewebe tief und dauernd auf jedes Molecül ein und verursacht so tiefe Veränderungen in der Structur des Tumors selbst, dass wir nur über ihre Ausdehnung und Ungefährlichkeit einerseits, wie über ihr zuverlässiges Auftreten andererseits staunen können.

Ich bedauere nur, dass ich bei dieser Gelegenheit diese Fragen von höchstem Interesse nur oberflächlich streifen kann, und wende mich nun der klinischen und rein praktischen Seite meiner therapeutischen Resultate zu.

Was sind wir nun im Stande, mit diesem machtvollen Agens, dem constanten Strom von hoher Intensität, dessen leichte Verwendbarkeit und mannigfachen Vorzüge ich Ihnen dargelegt zu haben glaube, anzufangen, und wozu müssen wir ihn im Hinblick auf die Fibrome des Uterus verwenden?

Symptomatisch kann man die Myome in zwei grosse Klassen eintheilen, in hämorrhagische und in nicht hämorrhagische.

Der positive Pol ist das wirksamste Mittel für Fälle, die von *Blutungen* begleitet sind, der negative Pol für solche *ohne* Blutungen. Jeder der beiden Pole, welche den Strom leiten, wirkt zunächst örtlich auf den Theil der Schleimhaut, mit der er in Verbindung steht, der negative Strom, indem er Congestionen hervorruft, der positive blutstillend. Wenn aber zwischen den Polen eine Regression der Geschwulst hervorgerufen wird, so ist dies mehr dem Einfluss des negativen Poles zuzuschreiben. Ausserdem aber hat der negative Pol eine weitere Eigenschaft. Wenn wir ihn durch Punctur in die Substanz des Fibroids einführen, wird er die Verkleinerung der Geschwulst viel schneller sichern und wird, was recht bemerkenswerth ist, obschon er an und für sich Congestionen hervorruft und wenig, wenn überhaupt blutstillend ist, durch eine Art Contrecoup blutstillend wirken und nach Verlauf einiger Zeit selbst lästige Blutungen aufhalten können. Diese hämostatische Wirkung ist der Abschneidung der ernährenden Circulation zuzuschreiben, indem durch die Wirkung des negativen Poles eine schnelle Atrophie hervorgerufen wird.

Als eine Ergänzung zu der Regel, die ich eben aufstellte — dass der positive intrauterine Pol für Unter-

drückung von Blutungen, der negative intrauterine Pol für Geschwülste ohne Blutung anzuwenden ist — kommt die weitere Indication für die *Galvano-Punctur*. Diese Punctur nimmt nach meiner täglich steigenden Erfahrung eine immer wachsende Bedeutung, meiner Schätzung nach, an.

Die Indication für Galvano-Punctur ist *zwiefach;* erstens als *Nothwendigkeit* bei uteriner Atresie, oder bei einer solchen Lageveränderung des Organs, dass die Einführung einer Sonde unmöglich ist; zweitens als *bevorzugte Methode* dort, wo wir sehen, dass wir Punctur mit intrauteriner Aetzung vortheilhaft verbinden können, um die Wirkung zu beschleunigen und zu sichern, welche wir mit Aetzung allein nur langsam und vielleicht unvollkommen erzielt hätten. Wir müssen somit die Galvano-Punctur *allein* allüberall dort anwenden, wo es der Fall irgend leicht zulässt oder dieselben bei anderen Fällen *als Mithilfe* zu der vorher versuchten intrauterinen Aetzung hinzunehmen.

Die Manipulation bei der Operation der Galvano-Punctur wird in unvorsichtigen Händen stets schwierig und selbst gefahrvoll werden. Ich kann daher nicht nachdrücklich genug auf strengste Beobachtung der Weisungen und Vorsichtsmassregeln bestehen, welche ich bereits an anderer Stelle ganz ausführlich gegeben habe. Ich kann dieselben hier nur kurz wiederholen.

1) Absolute und reguläre *antiseptische* Ausspülung der Vagina vor und nach jeder Operation.

2) Man brauche als Punctur-Instrument einen dünnen Stahltroicart oder eine Nadel und mache die Punctur *sehr oberflächlich*, d. h. nicht tiefer als 1—2 Centimeter.

3) Man punctire auf der hervorstehendsten Stelle des Fibroids im hinteren Scheidengewölbe.

4) Man mache die Punctur *ohne Mutterspiegel*, schiebe den Troicart durch das Celluloidrohr, welches die Vagina

schützt, nachdem man durch Befühlen die Stelle gesucht und gewählt hat, wo die Punctur gemacht werden soll.

5) Man brauche dabei die Vorsicht, *sich von dem Vorhandensein irgend einer Pulsation zu überzeugen,* um nicht ein grösseres Gefäss zu verletzen.

6) Im Fall einer ungewöhnlichen Blutung *erweitere man die Vagina sofort* mit einem Expansions-Speculum, und wenn nöthig, lege man eine Klemmpincette an die blutende Stelle.

Dies eine kurze Directive für die Operation. Welche anatomischen und klinischen Resultate sind nun zu erwarten?

A. Was die *anatomische Veränderung* anbetrifft, so können wir feststellen, dass jede fibroide Geschwulst, welche dieser Behandlung unterworfen wird, zuweilen schon nach einem Monat, sicherlich aber, wenn die Behandlung ganz durchgeführt wird, eine Zurückbildung erleidet, welche durch das Gefühl abgeschätzt und durch innere Messungen nachgewiesen werden kann. Die weitere Verkleinerung der Geschwulst, welche einige Monate in Anspruch nimmt, wechselt im Ganzen von einem Fünftel bis zur Hälfte des ursprünglichen Umfanges und ist in der Regel von einer gleichzeitigen Ablagerung von Fett in den Bauchdecken begleitet.

Das Zurückgehen der Geschwulst ist nicht nur während der Zeit der Behandlung selbst bemerkbar, sondern schreitet auch nach Beendigung derselben dauernd fort, und es ist dies der beste Beweis des nachhaltigen Einflusses der elektrischen Operation.

Die Befreiung der Geschwulst von den örtlichen Verwachsungen findet gleichzeitig mit einer Verkleinerung der Masse statt. Eine Geschwulst, die bei dem Beginn der Behandlung unbeweglich war, kann mehr und mehr verschieblich werden, je nachdem die Resorption des sie umgebenden Gewebes fortschreitet.

Noch eine andere Erscheinung tritt in Verbindung mit dem Schrumpfen der Geschwulst auf; sie zieht sich nicht nur in sich selbst zusammen, sondern zeigt auch eine Neigung, sich von dem Uterus zu trennen und mehr und mehr subperitoneal zu werden, ihre Masse von ihrem Sitz in der Uteruswand abzulösen und sich in eine gestielte Form umzuwandeln.

B. Klinisch. Auch hier sind die Resultate nicht minder ins Auge fallend, ja fast noch überraschender, da sie nicht nur eine durch die ärztliche Untersuchung festgestellte Thatsache sind, sondern die Patientin selbst der lebendige Beweis für sie ist. Wir können die Grösse und Wichtigkeit dieser Resultate zusammenfassen, wenn wir sagen, dass sie in 95 von hundert Fällen die Unterdrückung aller jener Leiden hervorrufen, welche die Symptomatologie der Fibroide bilden und welche folgendermassen classificirt werden können: *Blutungen, Unregelmässigkeiten der Menstruation, Dysmenorrhoe, Amenorrhoe, nervöse Störungen, directe Schmerzen, durch die Geschwulst selbst und durch den mechanischen Druck verursacht, und die ganze Reihe quälender Reflexerscheinungen.*

Man kann mit einem Wort behaupten, dass man, obgleich unsere therapeutischen Massnahmen nur bis zur fühlbaren Reduction des Fibroms und nicht zu seiner vollständigen Absorption führen, das vollständige Aufhören der Symptome sicher voraussagen kann, ebenso wie die Herstellung eines Gesundheitszustandes, der gleichbedeutend mit einer Genesung ist. Ich bin berechtigt zu sagen, dass der grösste Theil der Frauen, die sich dem ganzen Behandlungsprozess unterwarfen, nicht nur geheilt wurden, sondern auch gesund blieben.

Ich sage, *„der grösste Theil"*, denn es giebt keine menschliche Unfehlbarkeit, besonders nicht in der Medicin. Ich gestehe ein, dass ich manchmal erfolglos war, und grade diese meine Misserfolge sind so lehrreich, dass ich dieselben in einem eigenen Werk ausführlich zu besprechen

beabsichtige. Man wird daraus ersehen, dass es Fälle waren, in denen keine Möglichkeit für eine befriedigende Behandlung vorlag, in Folge einer augenscheinlich absoluten Intoleranz gegen hohe Strom-Intensitäten. Ich sehe jetzt, dass ich unrecht that, vor der angenommenen Intoleranz zurückzuweichen. Darunter waren drei Fälle von Fibrom mit Ascites, und ich bedaure heute, dass ich nicht mit Hilfe von Anästeticis darauf bestand, bis an die Grenze meines Könnens zu gehen. Auf dieselbe Intoleranz stiess ich bei einigen hysterischen Personen in Fällen von sehr reizbarem Uterus und in andern von periuterinen und intestinalen Entzündungen.

Bei meiner heutigen Erfahrung würde ich keinen Augenblick zögern, die Patientin unter Chloroformnarkose bis aufs Aeusserste zu behandeln. Nun bleibt noch die dunkle Frage der Cystofibrome und der Geschwülste, welche eine Neigung zu maligner Degeneration haben und welche oft von Besorgniss erregender und nicht zu unterdrückender Hydrorrhoe begleitet sind. Ich erinnere mich dreier solcher Fälle; bei solchen ist die intrauterine Aetzung nutzlos. Hier muss man weiter gehen und in der Galvano-Punctur das Mittel denutritiver Wirkung suchen, welches stärker und nachhaltiger ist.

Zum Schluss kann ich folgende Vorschläge machen: Kein Operateur sollte den Misserfolg der intrauterinen Galvano-Cauterisation zugeben, bevor er nicht die Galvano-Punctur zu Hilfe genommen hat, *welche er mit oder ohne Narkose erzwingen muss.* Doch, abgesehen von allen theoretischen Erwägungen, wenden wir uns nun den Thatsachen zu, denn ich kann mich vertrauensvoll auf dieselben stützen. Vor Allem aber wünsche ich die relative Sicherheit der intrauterinen Anwendung zu beweisen, wenn nach meiner Methode verfahren wird.

In meiner Klinik und Privat-Sprechstunde, soweit sie die gynäkologische Praxis betrifft, zerfällt die Anwendung elektrischer Therapie in zwei Formen. In der einen ist

sie ausschliesslich faradisch, in der anderen galvanisch. Zunächst gehe ich über das Faradisiren hinweg und will mich nur mit den Patienten befassen, welche der Behandlung mit dem constanten Strom unterworfen wurden.

In den fünf Jahren, von Juli 1882 bis Juli 1887, habe ich in der Klinik und privatim bei 5201 Fällen den constanten Strom angewandt, wohl bei den meisten Krankheiten, die zur gynäkologischen Nosologie gehören; ich kann sie folgendermaassen classificiren:

1) Fibrome des Uterus — Polypen.
2) Totale oder partielle Hypertrophie des Uterus.
3) Subinvolution.
4) Acute und chronische Metritis und Endometritis.
5) Ulcerationen an der Portio vaginalis.
6) Periuterine Entzündungen (Perimetritis, Parametritis, Cellulitis, Phlegmonen).
7) Ovarialgie.
8) Oophoritis und Perioophoritis.
9) Salpyngitis.
10) Ovarien- und Tuben-Cysten in frühen Stadien
11) Atresie.
12) Hämatocele.

Diese 5201 Operationen vertheilen sich folgendermaassen:

I. In meiner Klinik 2837.

a. 1524 galvano-chemische Aetzungen, positiv, intrauterin.

b. 745 galvano-chemische Aetzungen, negativ, intrauterin.

c. 368 galvano-chemische Punctur, negativ, vaginal.

d. 200 galvano-chemische Aetzungen an der Portio vaginalis.

II. In meiner Privat-Praxis 2364.

a. 1245 galvano-chemische Aetzungen, positiv, intrauterin.
b. 1027 galvano-chemische Aetzungen, negativ, intrauterin.
c. 72 galvano-chemische Punctur, negativ, vaginal.
d. 20 galvano-chemische Aetzungen der Portio.

Diese 5201 Operationen, welche sich über einen Zeitraum von 5 Jahren erstrecken, wurden an 403 Patienten vorgenommen, welche die Behandlung mehr oder weniger systematisch durchmachten. Doch ich darf nicht zu erwähnen vergessen, dass ich absichtlich Nichts über diejenigen Fälle sage, bei denen der faradische Strom angewandt wurde und die bei Weitem die grössere Zahl ausmachten, da ich beabsichtige, hierüber einen eigenen Bericht herauszugeben.

Was nun die Geschichte dieser 403 Patienten (276 in der Klinik, 127 privatim) anbetrifft, so ist deren Zahl wirklich als gross zu bezeichnen, und ich habe nur zwei Todesfälle zu beklagen. Für diese beiden Todesfälle übernehme ich die volle Verantwortlichkeit. Meine Methode ist dabei nicht im Spiel, nur ich selbst bin zu tadeln, wie aus den ausführlichen Details hervorgehen wird.

Von dem einen Fall muss ich leider gestehen, dass ich mich in der Diagnose verhängnissvoller Weise täuschte. Ich erkannte das Vorhandensein einer eiterigen Ovarialcyste nicht, welche zu einer letalen Peritonitis führte. Im zweiten Falle war der Tod die Folge von zu tiefer Punctur. Es war intraperitoneale Gangrän eingetreten, ohne dass das Abdomen geöffnet wurde.

Noch muss ich bekennen, dass ich in dem Verlauf dieser fünf Jahre zehn periuterine Eiterungen und Entzündungen des Bindegewebes theilweise verschlimmert, theilweise hervorgerufen habe. Dies muss Fehlern bei

Ausführung der Behandlung zugeschrieben werden, wie aus dem in Bälde erscheinenden Bericht hervorgehen wird.

Diese Irrthümer rühren aus den Anfängen meiner Praxis her und waren verursacht entweder:

a. Durch Vernachlässigung antiseptischer Maassregeln, die verabsäumt oder unzureichend vorgenommen waren, oder aber

b. bei zu heftigem oder zu intensivem Gebrauch des negativen Stromes bei Fällen von subacuter, periuteriner Entzündung.

Thatsache ist, dass der negative Strom, der eine eigene Kraft zur Hervorbringung von Congestionen hat, eine sehr gefährliche Waffe ist, die bei Beginn der Behandlung mit grosser Vorsicht und Zurückhaltung gebraucht werden muss, wenn man nicht über das Ziel hinausschiessen will.

Wenn ich Ihnen diese Unfälle vorführe, so verbinde ich damit einen doppelten Zweck; einerseits Sie aufmerksam zu machen, was Ihnen begegnen könnte, und andererseits, Sie vor ähnlichen Irrthümern zu bewahren. Meine Warnung ist bei Anwendung des negativen Poles, wenn sich die geringste Spur periuteriner Entzündung zeigt, darauf gerichtet, die doppelte Vorsicht in Betreff der Antiseptik und die grösstmöglichste Sorgfalt beim operativen Vorgehen anzuwenden. Sie müssen zunächst den richtigen Weg so finden, dass Sie die Empfänglichkeit der Kranken, mit der Sie doch zu rechnen haben, durch zwei oder drei vorbereitende Sitzungen feststellen, und zwar sollen dabei schwache Ströme angewendet werden, da sie nur dazu dienen sollen, Sie aufzuklären und die Kranke auf die Behandlung vorzubereiten, um dann um so sicherer zu höheren Intensitäten übergehen zu können.

Wenn ich Ihnen nun aber sage, dass diese operative Gynäkologie, wie ich sie ausübe, unter so aussergewöhnlichen Umständen ausgeführt wurde, wie sie wohl Niemand sonst aufzunehmen versucht hätte, und bei einer Klasse

von Frauen, welche sofort, nachdem sie vom Operationsstuhl heruntergestiegen sind, nach Hause gehen müssen, welche sich nur selten die nöthige Bettruhe gönnen können, die keineswegs unter meiner Beobachtung stehen und die, der Noth der Armuth gehorchend, all' die zum Lebensunterhalt nothwendigen Arbeiten weiter verrichten müssen — so werden Sie gespannt sein, zu erfahren und mich fragen, wo liegt die Lösung dieses scheinbaren Räthsels? Alles was ich zu sagen weiss, ist, dass ich glaube, der intrauterine Strom besitzt in der hohen Stärke, in der ich ihn anwende, in sich selbst specielle antiseptische und atrophisirende Eigenschaften.

Ich muss meine Bemerkungen über Misserfolge schliessen, die ich nicht verbergen, sondern in ihrer ganzen Nacktheit Ihnen vorführen wollte, obgleich sie nur ein Beweis dafür sind, auf welch' grosse Schwierigkeiten eine neue Behandlungsmethode, die erst im Stadium der Entwickelung begriffen ist, schon an und für sich stösst, ganz abgesehen von all den Gefahren, welche durch verheimlichte Schwangerschaft, zufälligen Abort, oder durch Herstellung einer Vesicovaginal-Fistel drohen können. Ich habe hierüber schon an anderer Stelle gesprochen, und in meinem nächsten Werk über gynäkologische elektrische Heilmethode werde ich den erforderlichen Vorsichtsmaassregeln ein besonderes Capitel widmen.

Es liegt mir heut noch daran, bevor ich meinen Vortrag schliesse, eine einfache Statistik meiner Behandlung der Uterusfibrome zu geben.

Von Juli 1882 bis Juli 1887 hatte ich 278 Patienten mit Fibroiden oder Hypertrophie des Uterus in verschiedenen festgestellten Stadien zur Behandlung, und bei ihnen wandte ich 4246 Male den constanten elektrischen Strom an. Diese Patienten und die an ihnen vorgenommenen Operationen könnten folgendermaassen eingetheilt werden:

I. In der Klinik 186 Patienten mit 2347 Sitzungen.

a. 1433 galvanische positive, intrauterine Aetzungen,
b. 593 galvanische negative, intrauterine Aetzungen,
c. 321 galvanische negative, vaginale Puncturen.

II. Privatim 92 Patienten mit 1899 Sitzungen.

a. 1085 galvanische positive, intrauterine Aetzungen,
b. 746 galvanische negative, intrauterine Aetzungen,
c. 68 galvanische negative, vaginale Puncturen.

Wie schon vorher gesagt, will ich keineswegs den Eindruck hervorrufen, als seien diese Patienten alle geheilt worden. Dies ist aus dem Grunde schon unmöglich, weil ein grosser Theil der *klinischen* Patienten nicht bis zum Ende der Behandlung aushielt, sondern dieselbe, sobald sich Erleichterung einstellte, unterbrach. Allein fest versichern kann ich, dass, wenn keine Vernachlässigung eingetreten und mein Rath strict befolgt wurde, in 95 von 100 Fällen eine dauernde Erleichterung eingetreten ist. Ich kann auch ferner versichern, dass tödtliche Fälle absolut ausgeschlossen sind, wenn meine Behandlungsmethode genau nach Vorschrift ausgeführt wird. Dennoch möchte ich eine Thatsache nicht übergehen, welche zu trauriger Vergleichung Veranlassung bietet.

Unter den Frauen, welche mich nicht zu Ende führen liessen, was ich einmal begonnen, und die in ihrer Ungeduld die Geschwulst sich excidiren lassen wollten, begaben sich 7 Patientinnen zu sechs unserer ersten Operateure, und nicht eine einzige überlebte die Operation. Ein Commentar hierzu ist überflüssig.

Noch ein Wort, ehe wir auseinandergehen. Männer und ihre Werke gelangen erst dann im öffentlichen Leben zur Werthschätzung, wenn sie von Seiten der Collegen anerkannt sind. So fühle ich es denn als meine Pflicht, zu erklären, dass, wenn meiner Methode jemals mit dem Vertrauen der englischen Collegen begegnet werden wird

dies hauptsächlich Ihrem berühmten Landsmann Sir Spencer Wells zu verdanken sein wird, welcher mir den Vortheil seiner Erfahrungen und seiner Autorität lieh, sowie seines gelehrten Freundes Dr. Woodham Webb, dessen Name stets mit der Einführung und Verbreitung der Methode verknüpft sein wird. Es würde auch ungerecht sein, wollte ich nicht auf die Ehre hinweisen, welche solch ausgezeichnete Gynäkologen wie Keith Vater und Sohn, Playfair, Savage, Elder und andere mehr, mir durch ihre Besuche erwiesen und durch die Ermuthigung, welche sie mir durch ihre Anerkennung gegeben haben.

Als dieser Vortrag von verschiedenen Seiten heftig angegriffen wurde, unterbreitete Dr. Apostoli der Sitzung der British Medical Association in Glasgow im August 1888 folgende Erwiderung:

Jede therapeutische Neuerung, welche Vorurtheilen und bestehenden Interessen entgegentritt, begegnet der Opposition und hat den Angriff voreilig gefasster Meinungen zu ertragen. Dies ist auch das Loos meiner elektrischen Behandlungsweise der Uterusfibrome gewesen, und das muss mir lieb sein, da offenes und loyales Entgegentreten Klarheit über diesen Gegenstand verbreiten und meine Position befestigen wird.

Als ersten Gegenstand nehme ich mir heut vor, all die Argumente darzulegen, welche gegen mein System erhoben wurden, dieselben zu widerlegen und zu zeigen, dass dies mit Erfolg geschehen kann. Um alles Persönliche zu vermeiden und diese Discussion in Formen wissenschaftlicher Höflichkeit zu führen, will ich diese Einwendungen, ohne Rücksicht auf die Quelle, der sie entspringen, gruppiren und meine Erwiderung jeder Behauptung sofort folgen lassen.

Darnach beabsichtige ich einige Ergänzungen zu meiner Therapie zu Ihrer Kenntniss zu bringen, die ich

seitdem gefunden und angewendet habe und die mir von praktischem Werth zu sein scheinen.

Antworten auf Einwendungen.

I. Urtheile über das Buch von Dr. Carlet.

Viele abfällige Urtheile sind über die Veröffentlichung meiner ersten hundert Fälle durch meinen Assistenten Dr. Carlet gefällt worden. Ich muss über diese Angriffe einzeln berichten:

A. Man hat mir nachgesagt, ich hätte irrthümlicher Weise Fälle *einfacher Subinvolution* oder *chronischer Metritis* mit Fibromen verwechselt.

Wie wäre so Etwas möglich? Zumal der grösste Theil der Frauen niemals schwanger war und ich bei den anderen manche Gebärmutter von ausserordentlicher Grösse zu behandeln hatte, ja solche, die bis über den Nabel herauf reichten; dann aber wurde die sorgfältigste innere und äussere Untersuchung, mit Hysterometrie verbunden, vorgenommen, so dass gar kein Zweifel über die Natur der einzelnen Fälle blieb. Aber selbst angenommen, dass ein Irrthum in einigen Ausnahmefällen vorlag, so braucht uns dies nicht leid zu sein, denn es würde ja nur beweisen, dass zwei Bedingungen, chronische Metritis und fibroide Degeneration, gleich hartnäckig den bisher gebräuchlichen Behandlungsweisen trotzend, der gleichen elektrischen Behandlung gewichen sind.

B. Auf Grund der uterinen Messungen, welche ich in meinem Buch niederlegte, sei bei einem grossen Theil meiner Fälle nur eine geringe Verkleinerung zu ersehen gewesen.

Es mag wahr sein, dass in vielen Fällen die uterinen Messungen nur geringe Aenderungen ergaben. Die Sonde giebt uns Aufschluss über die Uterus-Höhle. Der grössere Theil der Fibroide, seien diese subperitoneal oder interstitiell, können bei beinah normaler Höhle vorkommen und können sich verkleinert haben, ohne dass eine be-

merkenswerthe Verkleinerung der Länge der Höhle, die durch die Sonde zu constatiren wäre, stattgefunden hat. Allein unabhängig von diesen Fragen anatomischer Veränderungen, welche sich je nach dem Sitz der Geschwulst ändern, haben wir auf den symptomatischen Erfolg zu sehen, welcher hier der wichtigste ist. Denn wie oft finden wir schon bedeutende Myome, von deren Existenz die Träger keine Ahnung haben, während das Leben anderer Frauen schon bei kleinen und grade bei den kleinsten Tumoren gefährdet erscheinen kann. Welche Ursache führt die Frauen mit Uterusmyomen zur Consultation? Gewöhnlich kommen sie wegen der Schmerzen und Blutungen. Warum operirt man sie? Stets aus demselben Grunde, um sie von den Folgen der Schmerzen oder der Blutungen zu befreien. —

Bekritteln Sie, so viel Sie wollen, die Wichtigkeit solcher anatomischer Reductionen, welche ich erlangt habe, allein was den symptomatischen Erfolg anbetrifft, so unterliegt derselbe keinem Zweifel, denn ich kann beweisen, dass der grösste Theil der Frauen, welche ich behandelte, sich gebessert habe und wohl geblieben ist. Giebt es irgend eine andere Behandlungs-Methode dieser Krankheit, von der man das mit gleichem Recht sagen kann?

C. Viele der von mir gegebenen Krankheitsberichte seien unvollkommen.

Niemand wusste dies besser als ich. Trotzdem nahm ich diese Fälle in meine Statistik auf, aus dem einfachen Grunde, um vollständigen Einblick in meine Praxis zu gewähren und um zu zeigen, wie harmlos die von mir eingeführte elektrische Behandlung ist.

D. Die Behandlung sei langwierig und mühevoll.

Das hatte ich in der Praxis selbst gefunden und habe deshalb alle möglichen Versuche gemacht, die Behandlung durch Steigerung ihrer Wirksamkeit abzukürzen. Aus diesem Grunde habe ich die Intensität des elektrischen Stromes allmählich erhöht und viele Aenderungen in der Art

meiner Behandlung vorgenommen. In der Serie neuer Fälle, welche seit 1884 in meiner Behandlung standen und mit welcher ich demnächst an die Oeffentlichkeit treten werde, wird man ersehen, wie bedeutend der Fortschritt in jeder Hinsicht seit Beginn meiner Praxis ist.

II. Meine Methode sei ein altes Heilverfahren, und viele Andere hätten vor mir bereits Myome mit Elektricität behandelt.

Darin liegt etwas Wahres! Allein man wird wohl einen Unterschied zwischen der früheren Anwendung von Elektricität und meiner Methode erkennen, denselben, wie zwischen der alten Quacksalberei und der modernen Therapie.

Elektricität wurde angewandt, — aber welche Art der Elektricität? und in welchem Grade? wo und wie? wie lange und wie oft? All dies war und ist unbekannt und hing lediglich von der Empirie ab.

Ausser den vielen Indicationen, welche ich in Betreff der Technik wissenschaftlich aufgestellt habe, sowie über die Art der Behandlung, die elektrische Localisation, die Wahl der Pole, die erforderliche Toleranz gegen den indifferenten oder inactiven Pol, so bleibt doch noch eine Thatsache bestehen, welche mir das Recht der Priorität giebt, und dies ist, dass Niemand vor dem Jahre 1882, also vor mir selbst eine exacte Messung des angewandten Stromes vorgenommen, oder eine Intensität anwandte, welche 50 Milliampères überstieg.

III. Meine Methode sei gefahrvoll, und die Gefahr entstehe auf verschiedene Weise:

A. Aus der intrauterinen Anwendung.

B. Aus der Application der Galvanopunctur.

C. Aus dem Gebrauch zu grosser Stromintensitäten.

Man hat mir verschiedene kürzlich vorgekommene Todesfälle als directe Wirkung meiner Behandlung zur

Last gelegt. Diese unbewiesenen Behauptungen muss ich entschieden zurückweisen, wie ich dies vor einem Jahr bereits durch die Veröffentlichung meiner ausführlichen Statistik that. Ich kann sogar weiter durch Zahlen, welche sich bis auf 7000 galvanische Applicationen belaufen, die Unschädlichkeit meiner Methode beweisen, vorausgesetzt, dass die operativen Bedingungen erfüllt sind, dass dieselben rationell und mit grösster, durch die Antisepsis gebotener Vorsicht angewandt wurde.

Ich will über jede der drei Quellen der Gefahr ein Wort im Besonderen sagen.

A. Die intrauterine Aetzung, welche nichts Anderes als eine therapeutische Hysterometrie ist, konnte früher gefährlich erscheinen, bevor die Ausschabung des Uterus allgemein in der Praxis angenommen war. Da das, was ich vornehme, nur eine Art galvanisch-chemischer Ausschabung ist, so ist alle Ursache vorhanden, dieselbe für gleichwerthig in ihrer wohlthätigen Wirkung anzusehen, und meine Erfahrung rechtfertigt mehr als nothwendig diese theoretische Schlussfolgerung.

B. Ich schliesse gänzlich jede abdominale Punctur aus.

Nur Derjenige, der nicht Gynäkologe und Elektriker zu gleicher Zeit ist, kann die vaginale Galvanopunctur für gefährlich halten. Freilich kommen wir bei der Application in Gefahr, Unheil anzurichten, wovor wir uns hüten müssen, aber ich bin auf Grund meiner Erfahrung im Stande, solches mit Gewissheit zu vermeiden.

Man hat sich eifrig bemüht, als Angriffspunkt gegen meine Methode zu bemerken, dass es nach einer gewissen Anzahl von Puncturen, wenn eine freie Eiterung oder eine Nekrose im Uterus oder im Centrum der Geschwulst vorhanden wäre, *schwierig sein müsste, Septicämie aufzuhalten.*

Dieser Einwand wäre richtig, wenn folgende Regeln, welche ich zusammenstellte, ausser Acht gelassen würden.

1) Vollständige und consequente Antisepsis.

2) Dürfen die Puncturen nur alle 8—14 Tage einmal vorgenommen werden, um Anhäufung nekrotischen Gewebes zu vermeiden; dabei temporäre Suspension der Sitzungen, sobald sich nur die *geringste* Temperaturerhöhung zeigt.

3) Dürfen ohne Ausnahme nur ganz oberflächliche Puncturen gemacht werden, nicht tiefer als $^1/_2$, höchstens 1 Centimeter, um nicht centrale Nekrosen zu verursachen und um eine beständige antiseptische Behandlung zuzulassen.

Perforation der Blase oder des Rectum, welche eine Fistel im Gefolge haben kann, und die Verletzung eines grösseren Blutgefässes sind Zufälle, die man befürchten kann. Ich gestehe ein, dass mir selbst in meiner ersten Praxis ein derartiger Unfall begegnete. Ich will zeigen, auf welche Weise dies zu vermeiden ist.

1) Mache man niemals eine Punctur im vorderen Scheidengewölbe.

2) Beschränke man die Punctur auf den seitlichen und hinteren Fornix.

3) Nehme man einen sehr feinen Troicart.

4) Führe man nie ein Speculum ein, um durch dasselbe die Punctur vorzunehmen, dagegen untersuche man, bevor man die Punctur macht, die für dieselbe geeignete Stelle auf das Sorgsamste und Gewissenhafteste.

5) Mache man die Punctur so nahe wie möglich am Uterus und parallel seiner Axe.

6) Wähle man als Punkt für den Einstich die hervorragendste Stelle des Tumors, wie man ihn von der Vagina aus findet; man kann ihn, wenn nothwendig, noch mehr zugänglich machen, wenn man ihn, beziehungsweise den Uteruskörper über der Symphyse durch die Hand eines Assistenten herunterdrücken lässt.

7) Führe man zuerst das Isolirrohr in die Vagina ein und fixire es an der zu punctirenden Stelle mit der

Spitze des Zeigefingers, dann lasse man den Troicart folgen und vollziehe die Punctur.

C. *Die hohen Stromstärken,* deren ausschliessliche und missbräuchliche Anwendung man mir fälschlich vorwirft, werden als Quellen der Gefahr bezeichnet, und die geringere Widerstandsfähigkeit gegen den elektrischen Strom, welche das Kaninchen zeigt, ist zur Basis einer Untersuchung gegen die Anwendung beim Menschen gemacht worden.

Was das Thier anbetrifft, so lohnt es sich nicht, einen Vergleich anzustellen. Was Frauen anbetrifft, so hat die klinische Beobachtung mehr als zur Genüge ergeben, wie ungefährlich selbst die grössten Stromstärken sind, da sie vollständig ertragen werden können, und mehr noch: es ist ihre Nützlichkeit dargelegt worden, indem die Thatsache festgestellt wurde, dass die zunehmende Schnelligkeit, mit der eine Besserung stets stattfindet, im geraden Verhältniss zu der zunehmenden Kraft des Stromes statthat, wenn derselbe richtig angewandt und gut vertragen wurde.

Ich muss jedoch hinzufügen, dass auch diese Stromstärke eine Grenze hat, und diese muss durch den therapeutisch erzielten Erfolg regulirt werden. Zunächst sage ich mich von jeder Verantwortung los, wenn mir nachgesagt wird, ich hätte das, was ich als einen Missbrauch ansehe, empfohlen, wenn man mir nachsagt, ich hätte Ströme von grösserer Stärke als 500 Milliampères angewandt.

Ganz abgesehen aber von alledem kann ich kaum glauben, dass Männer, welche Frauen täglich der Gefahr der Castration und der Hysterectomie aussetzen, im vollen Ernst sprechen, wenn sie gegen mein Vorgehen eine Reihe rein hypothetischer Gefahren ins Feld führen.

IV. Meine Methode sei nicht wirksam.

Dieser Einwand variirt in verschiedenen Formen.

A. Einige sagen, dass *sie in den meisten Fällen nutzlos sei.*

B. Andere sagen, dass die Wirkung des Stromes sich nicht auf das Gewebe des Fibroms, sondern nur *auf das des Uterus erstrecke.*

C. Noch Andere geben zwar eine Wirkung zu, meinen aber, dieselbe sei ephemer und vorübergehend. Der Tumor, gegen den man den Strom richte, bleibe wie er sei, und *Rückfälle* träten mit Sicherheit ein.

Darauf habe ich zu erwidern:

Die Fehler, welche bei der Anwendung meiner Behandlungs-Methode vorkommen, wenn dieselbe schlecht oder unvollkommen ausgeführt wird, mit einem Wort die Vernachlässigung der von mir gegebenen Vorschriften darf natürlich meiner Methode nicht zur Last gelegt werden. Fernerhin wiederhole ich noch einmal, wie ich bereits früher schrieb, dass die richtig angewandte Methode in 95 von 100 Fällen nicht, wie mir irrthümlich in den Mund gelegt wurde, die absolute Entfernung der Geschwust bewirke, wohl aber

1) eine anatomische Verkleinerung, welche nicht bis zum völligen Verschwinden fortschreitet.

2) Eine schnelle und bleibende Aufhebung der Blutungen.

3) Das Verschwinden aller Compressions-Symptome.

4) Die symptomatische Herstellung der Patientin.

Werden diese vier klinischen Resultate nicht bei allen Fällen regelmässig beobachtet und zwar in derselben Reihenfolge, so kann dies Factum auf vielerlei Weise erklärt werden. Ich will hier nur die hauptsächlichsten Punkte anführen:

Erstens: *Die anatomische Rückbildung* ist verschieden, erstens dem Charakter der Geschwulst entsprechend,

welche weich oder hart sein kann; im Falle weicher Tumoren schneller als bei harten.

Dann wieder verschieden nach dem Sitz der Geschwulst, nach der Localisation der elektrischen Behandlung. Je mehr subperitoneal der Tumor ist, um so geringer wird der Einfluss des elektrischen Stromes sein.

Zweifelsohne aber ist die Neigung aller Fibromyome, wenn dieselben in der richtigen Weise mit hohen Stromstärken behandelt wurden, zu spontaner Enucleation aus dem Stroma des Uterus. Dieser heilsame Process, welcher darin besteht, dass sie entweder nach der Schleimhaut, oder aber dem Peritoneum hervortreten, findet bei den meisten interstitiellen Fibromen statt.

Ich muss hier ferner erwähnen, dass ich bei vorgeschrittener Behandlung häufig eine Anhäufung von Fett in den Bauchdecken beobachtet habe. Hieran darf niemals vergessen werden, wenn man um die Grösse, beziehungsweise die Veränderungen in der Grösse der Fibrome, abzuschätzen eine Messung des Leibesumfanges vornimmt. Der äussere Umfang kann bei einem zusammengeschrumpften Fibrom einfach in Folge des sich nachher und oft recht reichlich ablagernden Fettes in den Bauchdecken derselbe bleiben.

Ich empfehle desshalb, dass bei Anfang jeder elektrischen Behandlung drei Körpermessungen vorgenommen und eingetragen werden, welche zum späteren Anhalt dienen sollen:

1) Der Umfang des Abdomen an verschiedenen Punkten.

2) Die Stärke der Haut und des Fettpolsters oberhalb, unterhalb, rechts und links vom Nabel, welche mit Hilfe eines graduirten Cirkels genommen wird.

3) Das Gewicht der Patientin.

Ich gestehe zu, dass ich in einigen seltenen Fällen enttäuscht wurde und irrte, grade wie es bei allen menschlichen Berechnungen vorkommt. Die Zukunft mag uns

über die schwer verständlichen Umstände aufklären, die sich alle auf mit Bauchwassersucht complicirte Fibrome oder auf Cystomyome oder auf abnorm gefässreiche Fibromyome beziehen. Ich kann noch hinzufügen, dass, wenn einige Fibrome ohne im geringsten brandig zu werden oder auch irgend einen bemerkbaren sero-purulenten Ausfluss schrumpfen, andere diese Veränderung nur als Folge mehr oder weniger ausgebreiteter Necrose erleiden.

Zweitens: *Das Stillen der Blutungen* wurde gleichfalls bestritten. Wer diese Anschauung theilt, hat wohl nie die blutstillende Wirkung des positiven Poles auf einer verletzten und blutenden Fläche gesehen. Ich wurde auch gefragt, woher es käme, dass die Resultate nicht beständig seien? Ich kann nur erwidern, dass dies von verschiedenen Bedingungen abhängt, die entweder *klinischer, anatomischer* oder *physikalischer* Art sind.

Klinisch: Blutungen werden in Fällen von interstitiellen und sub-mukösen Fibromen schwerer zu unterdrücken sein.

Anatomisch: Die Aufhebung der Blutung wird um so schneller und sicherer eintreten, je enger und kürzer die Uterus-Höhle ist.

Physikalisch: Die blutstillende Wirkung wird um so sicherer eintreten, je mehr wir die Intensität des elektrischen Stromes verstärken und uns von der vollkommenen Anpassung der Anode über die ganze Ausdehnung der blutenden Fläche vergewissern.

Kurz, das Stillen der Blutungen durch Elektricität ist auf drei verschiedenen Wegen zu erlangen, die entweder von einander abhängig oder unabhängig sind.

Die Wirkung des Stromes, sowohl seiner Kraft, als seiner chemischen Action nach, muss man *an den Polen* selbst, so wie in der *interpolaren Strecke* betrachten.

a. Die polare Wirkung des positiven Pols ist entweder sofort oder nach einiger Zeit blutstillend. Unmittelbar, wenn die blutende Stelle vollständig mit Intensität cauterisirt wurde; allmählich, kurze Zeit nach

Beginn der Behandlung, wenn die blutstillende Thätigkeit von Anfang an nicht kräftig genug war, wegen des Vorhandenseins mehr oder weniger ausgesprochener Stenose des Uteruscanals. Die Stenose, welche einige Gynäkologen nicht zugeben wollen, habe ich fast täglich bei einer oder der andern meiner Kranken zu sehen Gelegenheit gehabt, obgleich dieselben noch nicht in die Menopause gelangt sind. Bei einigen Frauen mit weitem Uterus und ausgedehnter Höhle, in welcher sich eine gewöhnliche Sonde bequem bewegte, habe ich 1—3 Jahre später entdeckt, dass dieselbe dann nicht eingeführt werden konnte, und dass der Canal nur die Einführung einer Sonde des feinsten Kalibers gestattete.

Grade diese narbige Schrumpfung, die, und das mag hier besonders bemerkt werden, keineswegs von Dysmenorrhoe begleitet ist, ist der physikalische Grund für die spätere Blutstillung und die Permanenz der erlangten Resultate.

b. Die interpolare Action ist gleichfalls, wenn auch in langsamerer Art, blutstillend und wirkt ganz unabhängig von der polaren Action.

Wahrlich, es liegt Grund genug vor zu glauben, dass wir Blutungen, wenn auch langsamer, ohne jede Cauterisation der Schleimhaut stillen können, auch wenn man die Behandlung der Geschwulst auf Galvanopunctur ins Gewebe der Geschwulst selbst beschränkt.

Das Schrumpfen der fibroiden Substanz wird nach gewisser Zeit eine progressive Blutstillung hervorbringen, ohne dass die Schleimhaut berührt wurde.

Jeder der beiden Pole kann zu dem Zweck benutzt werden, obgleich ich dem negativen Pol den Vorzug zu geben geneigt bin. Man kann sich auf denselben mehr verlassen, da er denutritiver als der positive wirkt.

Nur als Experiment habe ich diese specielle interpolare blutstillende Wirkung demonstrirt, indem ich

blutende Myome nur durch Galvanopunctur, ohne irgend welche intrauterine Aetzung behandelte.

Ich bin jedoch überzeugt, dass die combinirte Anwendung beider Methoden in Fällen, wo sich die intrauterine Aetzung als erfolglos erwiesen hat, sicherer ist, um eine blutstillende Wirkung hervorzubringen.

Drittens: *Die Aufhebung des Schmerzes und der Compressions-Erscheinungen* wird, je nachdem die Fälle verschieden sind, variiren. Dieselben fallen gewöhnlich mit dem gleichzeitigen Rückgehen der Geschwulst zusammen. In andern Fällen dagegen ist dies die allem Anderen voraufgehende Erscheinung. Dies kann entweder der Verminderung der intrauterinen Blutstauung, welche zuerst eintritt, oder der Milderung der Ovarialschmerzen zugeschrieben werden.

Es giebt aber Fälle, bei denen diese Besserung nur sehr allmählich eintritt. In solchen hartnäckigen Fällen findet sich gewöhnlich irgend eine ovariale oder tubare Complication oder eine Entzündung oder Eiterung der Adnexe, welche weniger geneigt sind, der elektrischen Behandlung zu weichen.

Viertens: *Die symptomatische Besserung der Patientin* ist der hervorragendste Erfolg der Behandlung und der schnellste, welcher sowohl den Arzt wie die Patientin in Erstaunen setzt.

Selbst einer der wenigen Gegner der Methode hat sich darüber in folgender Weise ausgesprochen: „Ich bin in der Lage zu versichern, dass alle Frauen, die sich dieser Behandlung unterzogen, einen stimulirenden Einfluss verspürten, welcher für ihr allgemeines Befinden und die Zunahme ihrer Kräfte sehr günstig war. Sie fühlten sich angeregter, heiterer und in besserer Stimmung, sie schienen neues Leben zu erhalten. Mag nun die Innervation, die Sensibilität und Beweglichkeit des Abdomen und Becken angeregt werden, die Patientin hält sich ohne Schwierigkeit aufrecht, geht frei umher und dies in einer Weise, wie es

vor der Behandlung ganz unmöglich war. Sie ist in ihren ganzen Bewegungen unbehindert. Die Geschwulst stört nicht mehr durch ihr Gewicht oder kommt mit empfindlichen Organen nicht mehr in Berührung. Da der Rumpf und das Becken von dem Druck befreit sind, nehmen die Glieder ihre Thätigkeit ungehindert wieder auf.“ Die Gegner erkennen auch an, dass die Verdauungsfunctionen sich regeln und die Schlaflosigkeit weicht, dass die Blasenbeschwerden aufhören und die chronische Obstipation nachlässt und dass alle Lebensfunctionen in ihrer Integrität wieder neu erweckt werden.

B. Der zweite Vorwurf der Unwirksamkeit wurde in der Voraussetzung gemacht, dass *der Strom nur auf das fibroide Gewebe, nicht aber auf das des Uterus wirken solle.* Es liegt hier eine falsche Annahme über die Grenzen der Wirkung des Stromes vor, und der Beweis hierfür ist der, dass man die Wirkung in beiden Geweben combinirt oder einzeln beobachten kann.

Wir sehen in der That Fälle, in denen der Uterus selbst sich nicht zusammenzieht, wie man mit der Sonde nachweisen kann, während wir bei der Untersuchung über der Symphyse eine Verkleinerung des subperitonealen Theiles des Fibroms bemerken.

Andererseits findet bei einfacher Hypertrophie als Folge chronischer Metritis oder bei anderweiter nicht fibroider Hypertrophie des Uterus stets eine Verkleinerung des Uteruscavum während der Behandlung statt.

Die Wirkung erstreckt sich hier auf das Gewebe des Uterus, dort auf das fibroide Gewebe, und wir sehen, dass der Zersetzungs-Prozess, den der Strom hervorruft, eine allgemeine Rückbildung der musculären wie der bindegewebigen hyperplastischen Elemente zur Folge hat.

C. Der *dritte* Vorwurf, betreffs der Unwirksamkeit, die darin bestehen soll, dass die Behandlung nur einen zeitweiligen und vorübergehenden Erfolg erziele, scheint mir ebensowenig haltbar.

Vor sechs Jahren begann ich meine Methode auszuüben und habe in der Zeit regelmässig und sorgfältig über das Befinden meiner Patientinnen Buch geführt.

Ich kann versichern, dass Rückfälle zu den Ausnahmen gehören. Die sehr seltenen Fälle, wo ich genöthigt war, eine wiederholte Behandlung einzuleiten, betrafen Frauen, welche sich ohne Erlaubniss der Behandlung vor der Zeit entzogen hatten. Uebrigens machte es dann Schwierigkeiten, durch die wieder eingeleitete Behandlung den endlichen zufriedenstellenden Erfolg zu erzielen.

V. Meine Methode sei empirisch und unwissenschaftlich.

Man sagt derselben nach, dass es ihr an Präcision fehle und dass ich derselben eine theoretische Erklärung gäbe, der man nicht beistimmen könne.

Wenn meine neue Methode empirisch ist, so steht sie in dieser Hinsicht auf derselben Stufe, wie die Verwendung unseres gesammten Arzneischatzes. Sie ist so empirisch, wie die Verabreichung von Opium, um Schlaf zu erzeugen, empirisch wie der Gebrauch von Chinin und Digitalis, um die Temperatur herabzusetzen oder die Circulationsverhältnisse zu beeinflussen.

Das Wie und Woher der Dinge kann uns entgehen. Wir haben uns nur mit den Naturgesetzen vertraut zu machen, die den vor uns sich abspielenden Erscheinungen zu Grunde liegen.

Jede organische und unorganische Bewegung, jede moleculare Veränderung ruft eine entsprechende Entwicklung von Elektricität hervor. Der Ernährungsprocess ist wie jede andere Lebensthätigkeit diesem Gesetz unterworfen. Wird nun ein constanter Strom durch den menschlichen Körper geleitet, so zeigt sich sein Vorhandensein in zweierlei Weise. An dem Eintritts- und Austrittspunkte, d. h. an den beiden Polen, finden wir gemäss der elektro-

lytischen Thätigkeit, die unzertrennlich von dem Durchgang des Stromes ist, an dem Einen eine Anhäufung von Säuren, an dem Andern eine solche von Basen.

Dies ist eine allbekannte Thatsache, und ich werde noch von der therapeutischen Wichtigkeit dieser Säuren und Basen weiter unten zu sprechen haben.

Andererseits findet in der organischen Substanz, welche zwischen den beiden Polen liegt — der *interpolaren Region* —, eine Wirkung statt, welche ihrerseits wieder zwiefach ist, erstens *gleichzeitig* mit dem Durchgange des Stromes, zweitens *nach Aufhören* des Stromes.

Die *gleichzeitige* Wirkung besteht in der gesteigerten vitalen und circulatorischen Thätigkeit, welche nutritive Vorgänge beschleunigt. So kann man sich die Aufsaugung von Ergüssen, interstitieller wie interarticulärer, unter dem Einflusse des elektrischen Stromes erklären.

Die Nachwirkung, welche noch nach Aufhören des durchgeleiteten Stromes fortdauert, ruft den Zustand, den man unter *Polarisation* organischen Gewebes kennt, hervor. Das ist eine unbestreitbare Thatsache. Das interpolare organische Gewebe vertritt die Stelle einer secundären Batterie. Es ist daher mit einer supplementären elektromotorischen Kraft oder Spannung ausgestattet, welche bei ihrer Entladung die topischen und trophischen Wirkungen, welche der vorangegangene elektrische Strom begonnen hat, fortführt, und die regressive Metamorphose begünstigt, welche wir bei nicht malignen Neoplasmen sehen.

Trotzdem giebt es Aerzte, welche diese *interpolare Wirkung* leugnen und meinen, dass der Strom, wenn er aufhöre, keine greifbare oder sichtbare Spur hinterlasse.

Wer ist jemals Augenzeuge eines Stromes in einem Nerven gewesen? Wer hat jemals das Etwas gesehen, welches durch den Telegraphendraht übertragen wird?

Wie mit so vielen Naturerscheinungen, z. B. mit der der Ernährung, welche wir nur durch ihre Wirkungen erkennen, ist es auch mit dem elektrischen Strom.

Lasse man Denjenigen, der die Wirkung der interpolaren Action leugnet, nur den einen Pol an seine Stirn, den andern an irgend einen Theil des Körpers, die Hand oder den Fuss anlegen, und er wird sofort als fühlbares Zeugniss des Stromes zwei Erscheinungen empfinden, erstens Lichterscheinungen, und zweitens Geschmacksveränderungen.

Wie könnten wir diese sich stets gleichbleibenden Erscheinungen sonst anders erklären, als durch die interpolare Wirkung des Stromes? Erbrechen kann man coupiren, wenn man einen Pol an den Hals über dem Vagus anlegt und den anderen in der Hand halten lässt. Das muss doch auf interpolarer Wirkung beruhen.

Die ganze Nerven-Therapie kennt vom constanten Strome ja nur die interpolare Wirkung.

Wenn eine interpolare Wirkung nicht thatsächlich bestünde, würde die Elektrotherapie bald ein leeres Wort werden, denn sie würde nur auf die einfachen chemischen oder mechanischen Wirkungen, die am Pole vor sich gehen, angewiesen sein, und diese würden wir im Allgemeinen entbehren können.

Ebenso wie wir die skeptisch behandelte interpolare Wirkung an ihren unausbleiblichen Folgen erkennen, so liefert uns auch die sichtbare Wirkung der polaren Thätigkeit den Beweis für ihr Vorhandensein.

In diesem Punkte beschuldigte man mich wieder des Empirismus, und meine Ankläger substituiren den von mir aufgestellten Regeln ihre irrthümliche Interpretation der respectiven Wirkung der Pole.

Ich habe gesagt, dass der negative Pol reizender, ätzender, zerstörender als der positive Pol wirke. Im Gegensatz hierzu sagte man mir, dass, da die Säuren an Menge den Basen im menschlichen Gewebe überlegen

seien, dass wir grössere Mengen von Säuren am positiven Pol, als Basen am negativen Pol finden müssten; daher die überwiegende *quantitative* Wirkung des ersteren. Aber dabei übersah man die Thatsache, dass der Strom keine Launen kennt und nur Naturgesetzen gehorcht; dass die Elektrolyse oder Zersetzung von Molecül zu Molecül fortschreitet, dass jedem Säureäquivalent ein Basenäquivalent entsprechen muss, gleichgültig, wie das Gewebe zusammengesetzt ist.

Das einzige Uebergewicht des einen Poles über den andern ist ein qualitatives. Der trockene positive Schorf setzt dem Strom einen bedeutenden Leitungswiderstand entgegen und hindert daher sein Eindringen. Der negative Schorf dagegen ist weicher, feuchter, und widersteht dem Strom nur schwach, gestattet ihm daher eine viel leichtere Verbreitung. Es ist nicht schwer, sich von dem Factum zu überzeugen.

Man nehme zwei Elektroden von gleicher Dimension, z. B. von Gaskohle, die mit angefeuchtetem Leder überzogen sind, und lege sie an zwei symmetrische Körpertheile an. Von den zwei Elektroden wird sich die negative zuerst bemerkbar machen, und zwar durch den Schmerz, den sie verursacht, durch den Schorf, den sie erzeugt, und durch die Ausdehnung des letzteren.

In gleicher Weise wird nach Punctur mit zwei gleich grossen Troicarts der durch Ausfallen des Schorfes verursachte Substanzverlust am negativen Pol erheblich grösser sein, als am positiven Pol.

Schliesslich ist es doch unmöglich, bei der Annahme einer concentrirten elektrolytischen Wirkung an dem Eintritts- und Austrittspunkt des Stromes an der intermediär wirkenden Kraft zu zweifeln, welche ja noch wirkungsvoller als jene sein muss. Es kann für uns gleich sein, ob diese intermediäre Wirkung direct das Zellgewebe beeinflusst, oder was wahrscheinlicher ist, die Nerven, deren Spannung sie durch Verstärken des normal vorhandenen

Stromes vermehrt. Die klinischen Resultate sind unleugbar. Es findet sich dasselbe Zurückgehen der Fibrome, wie es oft nach der Menopause oder der Castration stattfindet, ohne dass wir im Stande sind, eine diese Thatsachen unwiderleglich erklärende Theorie aufstellen zu können.

IV. Meine Methode sei nutzlos, und es gäbe bessere Behandlungsmethoden.

Betrachten wir den Werth der andern Methoden der Myofibrom-Behandlung.

A. Ruhiges Abwarten, oder besser gesagt *Nichtsthun,* unterstützt durch Bettruhe, wird oft als genügend angesehen, um das Zurückgehen der Geschwulst und die ruhige Existenz der Kranken herbeizuführen.

Dies kann nur vereinzelt der Fall sein, besonders nach der Menopause. Es ist doch aber sicher falsch, eine absolute Regel aufzustellen, die sich auf einzelne Fälle stützt.

Die Erfahrung lehrt uns täglich, dass der Tod vieler Frauen in Folge ihrer Tumoren eintritt, und dass andere in grosser Zahl ein durch Schmerzen und Blutungen verbittertes Leben führen. Ich gebe zu, dass unter dem Einflusse einer Monate dauernden Bettruhe zeitweise Besserung eintritt, doch habe ich noch nie gesehen, dass diese erzwungene Ruhe jemals ein spontanes und reguläres Schrumpfen des Fibroms herbeiführt, oder dass die Symptome in dem Maasse verschwinden, wie es bei der Anwendung meiner Methode der Fall ist. Auch kann es nicht aufrecht erhalten werden, dass die Besserungen unter meiner Behandlungsweise nur zufällige seien, denn meine Patientinnen werden nicht im Bett gehalten, sondern gehen ihren gewohnten Beschäftigungen nach; weitaus die meisten werden ambulant behandelt, ohne von ihrer gewohnten Lebensweise abzuweichen.

Das glaube ich allerdings, dass man vom Einfluss der Menopause allein Mehr erwarten kann; aber auch das nicht für alle Fälle, denn es befanden sich in meiner Behandlung viele Frauen im Alter von 55—65 Jahren, die zu ihrer Enttäuschung ihre Geschwulst sich nach der Menopause bedeutend, ja bis zum doppelten Volumen vergrössern sahen.

B. Dann sagt man auch, dass die *medicamentöse Behandlung* eine Erleichterung schaffe, und mit meiner Behandlung der Fibrome gleichbedeutend sei.

Diese Versicherung hält der Prüfung nicht Stand. Die fortwährend neu auftauchenden Mittel beweisen am Besten die Werthlosigkeit der vorhandenen.

Wohinaus gehen die Empfehlungen in Wirklichkeit?

Was die *Mineralwasser* anbetrifft, so können die Patientinnen dieselben ruhig hoffnungsvoll und wirkungslos von Jahr zu Jahr gebrauchen, bis die Menopause eintritt.

Die *innere Medication* ist recht unsicher und in den meisten Fällen erfolglos. In erster Reihe kommt das Mutterkorn in Betracht. Abgesehen von dem localen und allgemeinen Schaden, den es verursachen kann, muss man eingestehen, dass es uns häufiger im Stiche lässt, als Nutzen bringt. Es kommen Frauen zu mir, bedeckt mit Narben von Ergotin-Injectionen, die sie sich Jahre lang geduldig, aber ohne den geringsten wahrnehmbaren Vortheil haben machen lassen.

Ehe man eine elektrische Behandlungsweise annahm, hatte A. Tripier noch eine Methode, die einzige, die etwas ermuthigend wirkte, nämlich, die: kleine Stäbchen einer Jodkali-Paste in den Uterus einzulegen.

C. Demnächst kommt die Methode in Betracht, welche alle innere Medication übertreffen kann. Es ist die *chirurgische.* Wenden wir uns zuerst der „kleinen Chirurgie" zu, unter der man die Ausschabung, Einspritzung von

Medicamenten und die Punctur mit dem cauterium actuale umfasst.

Wie vorzüglich auch immer die *Ausschabung* bei einfacher Endometritis wirkt, ihre Sphäre bleibt doch nur auf die Schleimhaut begrenzt. Sie hat keinerlei Einfluss auf Parenchymerkrankungen, keinen auf Fibrome.

Nichts Besseres kann man von der intrauterinen Einspritzung sagen. Auch sind ihre Gefahren keineswegs unbedeutend.

Was die vaginale *Acupunctur* anbetrifft, so ist ihre Wirkung fraglich und jedenfalls nur vorübergehend. Ihre Wirkung ist in keiner Weise mit der von mir angewandten *galvano-chemischen* Punctur zu vergleichen. Diese beiden Behandlungsarten haben in Wahrheit Nichts als den Namen gemein.

Sie sind wesentlich verschieden. — Bei der Acupunctur — sei dieselbe selbst eine *galvano-thermische* — ist Hitze das Agens, mit dem wir arbeiten. Es ist keine besondere elektrische Wirkung vorhanden. Der Platindraht, durch den Strom zum Glühen gebracht, ätzt, aber ätzt eben *nur*. Er leitet keinen Strom in die Gewebe; dieselben werden eben nur verschorft.

Im Gegensatz hierzu haben wir bei der *galvano-chemischen* Punctur eine locale chemische und eine allgemeine dynamische Wirkung, doch kein blosses Verbrennen. Der elektrische Strom von Pol zu Pol durchströmt selbstverständlich das ganze Gewebe, welches wir beeinflussen wollen.

Wir kommen nun zur *eigentlichen grossen Chirurgie*, welche die Frage gelöst zu haben glaubt.

Die Errungenschaften der Ovariotomisten haben der Abdominal-Chirurgie das Gepräge der Reinheit verliehen. Bei Stellung der Indication zur Operation wird die Lebensgefahr der Patientin oft nur zu nebensächlich in Betracht gezogen. Trotz ihrer Schwierigkeiten, ihrer Gefahr und der langen Reconvalescenz, die sie herbeiführt, und stets

in der Voraussetzung, dass die Antisepsis die Mortalität vermindern werde, werden die Indicationen für die abdominale Hysterektomie von vielen Aerzten zu weit gefasst. Um nicht andere Zahlen anzuführen als die, welche die Chirurgische Gesellschaft zu Paris kürzlich in einer Statistik anführt, so gaben je nach den Operateuren die Myomektomien 40—50% Mortalität. Wenn man die Patientinnen sich selbst überliess würde der Tod durch die Geschwulst in solchem Procentsatz eintreten? Und haben wir da nicht Recht, dem von Thomas Keith gemachten Ausspruch zuzustimmen: dass die abdominale Hysterektomie mehr Leid als Freude gebracht hat?

Wir sehen in Folge dessen ein allgemeines Streben, die vaginalen Operationsmethoden an Stelle der so verhängnissvollen abdominalen treten zu lassen. Unleugbar ist, dass der Verlust dabei erfahrungsgemäss ein kleinerer ist; aber ebensowenig kann man den Uebelstand leugnen, dass man doch nur dann vaginal operiren kann, wenn die Geschwulst sich noch in den ersten Stadien des Wachsthums befindet. Es ist unmöglich, auf diesem Wege grössere Geschwülste zu entfernen.

Operative Misserfolge haben viele Operateure dahin geführt, die Hysterektomie zu verwerfen und die Castration an ihre Stelle zu setzen. Man will dadurch den angeblichen Vortheil einer vorzeitig herbeigeführten Menopause erreichen. Allein auch hierin liegt keine Garantie für den Erfolg, denn jeder Operateur wird sich sicher nicht nur verschiedener unzulänglicher Resultate, sondern auch manches Todesfalles erinnern.

Ist es da nicht ein Ehrenpunkt für unsern Beruf, ernstlich eine Behandlungs-Methode zu versuchen, von der ich und Andere mit mir versichern können, dass sie nicht nur gefahrlos, sondern auch erfolgreich sei, ehe man einer Patientin anempfiehlt, sich den Gefahren der Hysterektomie oder der sicheren Verstümmelung auszusetzen?

VII. Meine Methode sei keine exacte und gewähre keine Sicherheit für den Erfolg.

Man hat eingewendet, dass, so leicht es auch sei, die Intensität des Stromes zu graduiren und dadurch die Säure- und Alkali-Aequivalente abzuschätzen, die durch die Durchführung des Stromes frei geworden sind, doch ein unbestimmter freier Rückstand übrig bleiben müsse, unter dessen Einfluss eine weitere Aetzung stattfinde. Dieses unbestimmbare Uebermaass von Aetzungsmaterial sei ein Hinderniss für jede auch nur *annähernde Präcision.*

Dagegen kann ich zweierlei einwenden. Erstens irrt man, wenn man die ganze Aufmerksamkeit der polaren Wirkung zuwendet, zweitens scheint mir eine ganz falsche Anschauung über die Natur elektrischer Cauterisation zu herrschen. Dies ist von grosser Wichtigkeit.

Während jede gewöhnliche Aetzung, gleichviel, womit man ätzt, von der Berührungsfläche nach Innen wirkt, weiterhin aber in Folge der Nekrotisirung ein tieferes Eindringen der Flüssigkeit verhindert wird, wirkt die galvano-chemische Cauterisation in ganz anderer Weise; sie setzt eine Art von *Selbstätzung.* Die Gewebe werden durch die elektrolytische Kraft des Stromes zersetzt, und die hieraus entstehenden Producte sind die ätzenden Agentien. Der Charakter des so entstehenden Schorfes steht in directem Verhältniss zur Stärke und zur Dauer des Stromes. Kein Säuren- oder Basen-Aequivalent bleibt unverwerthet, und die Gewebe ätzen sich selbst unausgesetzt von Anfang bis Ende der Sitzung ohne irgend welche Unterbrechung, ohne irgend welche Beschränkung als die vom Operateur selbst angestrebte.

Diese Cauterisation dringt immer tiefer und tiefer ins Gewebe ein, anstatt sich nur über die Oberfläche zu verbreiten und Säuren oder Basen in der Uterushöhle frei werden zu lassen.

VIII. Meine Behandlung sei schwierig, theuer und mühevoll.

Was Schwierigkeiten anbetrifft, so dürfte sie sich mit der Hysterektomie kaum vergleichen lassen. Ich brauche keinen Assistenten, kann überall, in der Wohnung der Patientin, wie bei mir zu Haus operiren, und wenn auch der Operateur Gynäkologe und Elektriker zu gleicher Zeit sein muss, so kann man sich die hierzu erforderlichen wissenschaftlichen Kenntnisse doch leicht aneignen.

Wenn Jemand den enormen Preis, welchen eine vollständige Einrichtung für Laparatomieen erfordert, bezahlen kann, so klingt es geradezu absurd, wenn über den Preis gesprochen wird, welchen der elektrische Apparat erfordert.

Man wird leicht einsehen, dass die Mühe des Transportes und die Handhabung nur eine Kleinigkeit ausmacht, wenn ich Ihnen mittheile, dass auf meine Anregung hin die Pariser Elektriker jetzt eine vollständig ausreichende Batterie für etwa 120—160 Mark herstellen, die wenig Platz fortnimmt und transportabel ist.

IX. Meine Methode sei unvollkommen.

Hier trifft der Vorwurf mehr die Apparate und die Instrumente, die ich anwende, und die Art, wie ich sie gebrauche.

A. Der Apparat.

Erstens: *Das Galvanometer von Gaiffe.* Einige nennen es nur eine *Spielerei,* Andere meinen, man könne sich nicht *auf dasselbe verlassen.*

Ich habe es Jahre hindurch gebraucht und meine eigenen Beobachtungen darüber gemacht; dann habe ich diesen Apparat und andere auch dem Urtheil competenter Elektriker unterbreitet.

Wir fanden, dass das Galvanometer von *Gaiffe* ein Instrument ist, dessen Graduirung exact ist. Beim Probiren kann ich einen Fehler erst bis auf 2—3 % entdecken, der gar nicht in Betracht kommt. Dann hat es auch den Vorzug, billig zu sein. Andere Galvanometer zeigen grössere Abweichungen.

Zweitens: *Die Platinsonde.*

An Stelle der starren und geraden Platinsonde will man eine kupferne Sonde nehmen, die sich leicht biegen und dem Uteruscanal anpassen lässt.

Jeder Arzt, der gewöhnt ist, eine Sonde richtig, ohne Speculum, einzuführen, wird einer starren Sonde den Vorzug geben:

1) weil sie schneller einzuführen ist,

2) weil wir ihre Lage im Uterus leicht ändern können,

3) weil sie leichter über jedes Hinderniss, besonders das orificium internum, gleitet.

Eine andere Sonde, welche aus einem um einen Kupferdraht gewundenen Platindraht besteht und mit einer Guttaperchaspitze versehen ist, wurde an Stelle der Meinigen vorgeschlagen.

Das isolirende Kautschukende ist zu verwerfen, da dasselbe die vollständige Cauterisation hindert. Der Draht ist gleichfalls nicht am Platze, weil er keinen guten Leiter abgiebt, sich nur schwer reinigen lässt und die Sonde dadurch schwer aseptisch zu halten ist. Die Sonde ist zu biegsam und verliert ihre Glätte.

Drittens: Die *Thonplatte,* welche ich auf den Leib legen lasse, sei *schmutzig, kalt* und *unangenehm.* Sicher wäre ich zufrieden, etwas Besseres zu haben.

Ich habe auf Empfehlungen hin verschiedenes Andere an Stelle des Thons versucht, doch fand sich bei keinem der Ersatzmittel, dass es sich so leicht und gut der Haut anpasse. Ausserdem schützen Andere nicht so vor dem Verbrennen der Haut. Die Frauen empfanden bei ihrer An-

wendung *mehr Schmerzen* und wurden leichter verletzt, wie ich in London beobachten konnte.

Die Abdominal-Elektrode von *Franklin Martin* in Chicago ist die beste, welche ich bisher sah und wird vielleicht allgemein angenommen werden. Man vermag sie in angemessener Temperatur auf den Leib zu legen.

Viertens: *Die isolirende Hülse von Celluloid.*

An ihre Stelle wurde vorgeschlagen, solche von Gummi elasticum treten zu lassen, wie bei den Kathetern; viele (antiseptische) Lösungen aber greifen diese an, und ich kann keine besseren als die aus Celluloid finden, wie ich sie eingeführt habe. Celluloid *isolirt vollständig,* ist *aseptisch, hart, leicht zu reinigen, ist dauerhaft und wird durch Säuren nicht angegriffen.* Man kann es, wenn erforderlich, in kochendes Wasser tauchen, und es hat nur den einen Nachtheil, leicht entzündlich zu sein.

B. Die Technik. Aus gewissen und unverständlichen Gründen ist ein eifersüchtiger Wetteifer entstanden, die Einzelheiten meiner Methode abzuändern.

1) *Was die Intensität betrifft,* sprechen manche von Strömen von 500—1000 Milliampères.

Diese würde gefährlich sein, ja ich möchte sagen unmöglich; unmöglich jedenfalls ohne Chloroform, denn in meiner Praxis sah ich niemals eine Frau, bei welcher eine solche Dosis hätte versucht werden können. Gefährlich, weil die Bauchhaut dabei verbrannt werden muss, und wegen des allgemeinen Schadens den solche Ströme anrichten müssen.

Da ich aber weiss, wie wenig Verlass auf die meisten der gebrauchten Galvanometer ist, so sehe ich Berichte über solche Stromstärken als Uebertreibungen an.

2) *Die Dosis sei doch unbestimmt.* Um die Behauptung, ich verführe bei der Dosirung leichtfertig, zu stützen, hat man es für nothwendig erachtet, Mathematiker zu Hülfe zu rufen, und die Sache für alle möglichen Fälle zu berechnen, besonders für solche mit Blutungen.

Ein Experiment zeigt uns, dass ein Strom von 25 Milliampères Stärke, durch eine Platin-Elektrode mit einer Oberfläche von 1 □cm fünf Minuten auf die Cervical-Schleimhaut eines dilatirten Uterus einwirkend die Structur so verändert, dass eine weitere Blutung nicht stattfinden kann, auch wenn man bis auf 1 1/2 Centimeter Tiefe einsticht. Daraus will man schliessen, dass ein Erfolg sicher eintritt, wenn man das demonstrirte Verhältniss zwischen Dosis und Oberfläche aufrecht erhält, und man hat als Regel aufgestellt, dass wir einen Strom von 50 Milliampères für eine Elektrode von 2 □cm Oberfläche brauchen müssen und von 100 Milliampères für eine 4 □cm grosse Fläche. Dies mag manchmal zutreffen, aber nicht mit dieser mathematischen Sicherheit.

Dann wer wüsste nicht, wie viel verschiedene Ursachen diesen Blutungen zu Grunde liegen: *Verletzungen der Schleimhaut* und *solche peripherer Natur.*

a. *Verletzungen der Schleimhaut*: Dabei variiren deren Ausdehnung und Tiefe, der Zustand der Blutgefässe und der Grad ihrer Füllung.

b. *Periphere Verletzungen,* als da sind: Reflexblutungen, Blutungen abhängig von der Entwicklung intraparietaler Tumoren, passive Blutungen, hervorgebracht durch Störungen in der periuterinen Circulation, Blutungen, welche auf Erkrankungen der Tuben oder Ovarien beruhen.

Es ist klar, dass abgesehen von einfachen Schleimhaut-Erkrankungen die Dosis der Elektricität in ihrer Anwendung bei Uterus-Krankheiten je nach den Umständen jeden einzelnen Falles geändert werden muss. Ich glaube, dass die allgemeinen Regeln, die ich aufstelle, in den meisten Fällen genügen werden. Bei hämorrhagischen Myomen brauche man die grösste Intensität des intrauterinen Stromes, die die Kranke noch gut verträgt; sollte dies nicht genügen, so nehme man die Galvano-Punctur zu Hülfe; sollte dies noch keinen Erfolg haben, so chloroformire man die Kranke und erhöhe die Dosis des Stromes.

Das sind die gegen meine Methode erhobenen Bedenken und zugleich meine Entgegnungen. Ich hoffe, durch meine Auseinandersetzungen alle Bedenken behoben zu haben.

Ein Factum aber übertrifft alle Wortgefechte und theoretischen Darlegungen.

Es giebt zwei Arten Gynäkologen: Solche, die meine Methode versucht haben, und solche, die nur über sie reden.

Die Ersteren stimmen mir bei, und damit bin ich zufrieden. Für die aber, die nur darüber reden, genüge das Sprüchwort:

„An ounce of practice is worth a pound of theory."

Neuerungen in meiner Behandlungs-Methode.

Nachdem ich nun die gegen meine Methode erhobenen Einwände widerlegt zu haben glaube, gehe ich zu klinischen und praktischen Fragen über. Weit entfernt, zu glauben, dass wir das letzte Stadium in der Entwicklung der elektrischen Behandlung von Fibromen erreicht und die höchste Stufe erklommen hätten, denke ich mit einigen Aenderungen, welche ich in Folgendem zu erklären beabsichtige, einen entschiedenen Fortschritt gemacht zu haben.

Die zwei vorherrschenden Symptome dieser Erkrankung sind *Schmerz* und *Blutungen*. Ich werde sie getrennt besprechen.

I. Der Schmerz.

Ich brauche nicht in die Einzelheiten der verschiedenen Ursachen des Schmerzes einzugehen. Derselbe kann im Uterus selbst oder diffus empfunden werden.

Wir haben erstens: den *localisirten Uterus-Schmerz*, welcher seinen Grund in einem vergrösserten interstitiellen Druck hat und der sich oft im ersten Stadium des Wachsthums bemerkbar macht, ehe noch irgend ein bemerkbarer Druck auf die Nachbar-Organe und Nerven zu constatiren ist.

Zweitens: einen *ausserhalb des Uterus liegenden Schmerz*, der aus einer nicht ungewöhnlichen, oft aber übersehenen *theilweisen Perimetritis oder Parametritis* herrühren kann. Wir treffen auf *entzündliche Zustände der Uterus-Anhänge*, oder manchmal auf *Ovarialneuralgie*.

Um diese Symptome, den Schmerz, zu heben, haben wir ein kräftiges Mittel in der *Faradisation*. Spannungsströme, wenn irgend möglich in die Uterushöhle applicirt, und was Pole und Dauer der Sitzungen anbelangt, nach den von mir gegebenen Vorschriften angewandt, wirken in hohem Maasse beruhigend.

Sie erweisen sich fast immer bei einfacher Ovarial-Neuralgie als ein coupirendes Mittel. *Beruhigend* wirken sie in Fällen von Schmerzen aus andern Ursachen, nur bei *acuten* oder *eitrigen oder perimetritischen Formen* sind sie wenig wirksam.

Wir haben nach meiner Meinung in Fällen von Fibrom in sachgemässer Verbindung des *Inductionsstromes* mit dem *constanten* als intrauterine galvano-chemische Aetzung ein Mittel, diesen Schmerz in Fällen von Fibrom zu beseitigen.

Aber wir sind nicht lediglich auf diese Mittel angewiesen. Wir können in solchen Fällen die Galvano-Punctur, d. h. die directe Durchführung des Stromes durch die Geschwulstmasse zu Hülfe nehmen, und zwar bedienen wir uns zu diesem Zweck der Kathode. Erklären können wir uns vielleicht den guten Erfolg durch die schnelle Rückbildung des Tumors, oder indem wir dem Strom eine ableitende Kraft zusprechen. Aber, erklärt oder unerklärt, das klinische Factum bleibt unleugbar,

dass ich in vielen meiner Fälle durch die *negative Galvano-Punctur* den Schmerz habe verschwinden sehen.

In dieser Weise verfuhr ich gewöhnlich, bis einige wenige Fälle, in denen der Erfolg ausblieb, mich die Wirkung der *positiven Galvano-Punctur* versuchen liessen, und zwar bei einigen Patientinnen, bei denen die Anwendung der negativen Punctur grosse Unannehmlichkeiten und Erregung verursacht hatte, oder bei einigen Hysterischen, denen die negative Punctur unerträglich schien.

Zuerst versuchte ich es mit Stahlnadeln, gab es aber aus zwei Gründen wieder auf. Erstens oxydirten sie und wurden daher sofort unbrauchbar, — dann aber hinderte die Oxydationsschicht, verbunden mit dem trockenen Schorf erheblich den Durchgang des Stromes und verminderte so die Quantität der angewandten Elektricität. Bei sonst gleichen Bedingungen erzielte ich bei der positiven Punctur nicht über 50 Milliampères, während die negative Punctur 150 Milliampères gab.

Um diese Schwierigkeiten zu beseitigen nahm ich anstatt des Stahltroicart eine feine *Goldnadel,* die, weil sie der Oxydation nicht unterworfen ist, längere Zeit brauchbar bleibt. Freilich darf man sie nicht mit *Quecksilber* in Berührung bringen, weil sie dann zersetzt wird und leicht abbricht. Man muss dann die Vagina mit Carbollösung oder anderen Desinficientien, keinenfalls mit einem Quecksilberpräparat ausspülen. Ich darf sagen, ich habe grosses Zutrauen zu der positiven Punctur bei Fibromen, zumal wenn dieselben einen beständigen Schmerz verursachen; ich nehme auch dann meine Zuflucht dazu, wenn der Schmerz von peri-uterinen Entzündungsvorgängen herrührt.

II. Blutungen.

Ich bin der Ueberzeugung, dass wir die Blutstillung schnell und sicher erreichen können.

Misslingt sie, so geschieht das aus zwei Gründen: Erstens, wenn die blutende Uterusschleimhaut *nicht gleich-*

mässig und vollständig cauterisirt wird, und zweitens, wenn wir einen zu *schwachen* Strom wählen, *der nicht ausreichend cauterisiren* kann.

1) *Unregelmässige Cauterisation.*

Ich wende eine gerade Platinsonde an, welche für einen kleinen Uterus mit enger Höhle vollständig ausreicht, doch vermindert sich ihre Wirkung im Verhältniss zur Grösse der Schleimhautoberfläche. Dies mag seine Ursache entweder darin haben, dass das Instrument sich zu frei bewegt und nur mit *einzelnen Theilen der Oberfläche der grossen Höhle in Berührung kommt,* oder in der *Ungleichheit* der Oberfläche, wie dieselbe bei sanduhrförmigem Uterus angetroffen wird, wo die feine Sonde nur einzelne Punkte berührt, einige sehr stark ätzend, während ihr andere ganz entgehen.

Ich überwinde diese Schwierigkeiten auf zweierlei Art:

a. Nach vielen Versuchen habe ich eine Elektrode gefunden, welche weich ist und nicht nur einen guten Leiter abgiebt, sondern auch *gefahrlos* und *aseptisch* ist. Dieselbe ist aus *Gelosine**) hergestellt und kann dahin gebracht werden, sich der Uterushöhle genau anzupassen.

Dieselbe muss entweder durch Auskochen oder durch Erhitzen auf 100—120 Grad Celsius sterilisirt werden. Dann wird sie durch eine pistolenartige Sonde aus irgend einem isolirenden Material, wie gehärteter Kautschuk oder Celluloid in die Uterushöhle eingeführt und zwar so, dass sie dieselbe ganz ausfüllt. Der metallene Stiel der Uterussonde kann dann als Conductor gebraucht werden, indem der Strom durch denselben bis zur Mitte der Gelosinepasta geht und von dort über die ganze Schleimhaut ausstrahlt.

---

*) Gelosine ist der mucilaginöse Hauptbestandtheil, den der Chemiker M. R. Guerin in Paris aus der Gallerte des *Gelidium corneum*, eines japanischen Seetang, der bei Singapore in Menge gefunden wird, extrahirte.

Es giebt noch eine andere Art, diese Gelosinefüllung zu verwenden. Man zieht die Uteruspistole zurück, sobald die Höhle gefüllt ist, und führt eine fast bis zu den Enden isolirte Metallsonde direct in die Gelosine-Masse ein und verbindet die Sonde mit der Batterie.

b. Es gelingt mir ferner die ganze unregelmässige Höhle zu cauterisiren, wenn ich allmählich grössere Elektroden nehme, so dass schliesslich die ganze Oberfläche mit dem leitenden Körper in Contact kommt.

Dies mit Platin- oder Goldsonden, den einzig brauchbaren Metallen, auszuführen, wäre etwas sehr kostspielig gewesen und so wies ich Gaiffe an, eine Serie von sieben Gascarbon-Sonden für mich anzufertigen, welche *gut leiten*, der zersetzenden *Wirkung* des *positiven Stromes wenig ausgesetzt* und *billig herzustellen* sind. Ich besitze daher ein Kästchen mit 7 Sonden von verschiedener Grösse von 5—12 Millimeter Durchmesser. Mit der kleinsten beginnend dilatirt man genügend für die folgende; so folgt eine auf die andere, bis die gefunden ist, welche die nothwendige Stärke besitzt.

Dies ist die Lösung des ersten Theils des Problems: die gleichmässige Vertheilung des Stromes über die ganze Fläche einer grossen oder unregelmässigen Uterushöhle zu erzielen.

2) *Ungenügende Cauterisation.*

Die coagulirende oder blutstillende Wirkung — lokale und polare — welche wir mit dem positiven Pol zu erreichen suchen, wird unter gewöhnlichen Umständen der Quantität der freien Säure entsprechen, d. h. sie steht in gradem Verhältniss zur Intensität des Stromes. Man kann aber die Intensität auf zweierlei Weise reguliren. Erstens, *was* für ein Strom wirkt, und zweitens, *wie* er ins Gewebe eintritt.

a. Fürs erste muss man eine grosse Anzahl von Elementen verwenden; so kann man in gewissen Fällen eine Stromintensität von 100—300 Milliampères erzielen.

Allein bei solchen Stromstärken dürfen wir zwei Hauptsachen nicht ausser Acht lassen: was der Uterus und was die Patientinnen aushalten können.

Während es einige Frauen giebt, welche 200—250 Milliampères ohne Zucken und zwar ohne Chloroform ertragen können, giebt es eine bedeutend grössere Anzahl, bei denen es unmöglich wäre, mehr als 100—150 Milliampères anzuwenden. Nun würde bei einem grossen Uterus, in den man die Sonde 15—20 Centimeter tief einführen kann, letztere Stromstärke nicht genügen; denn mit der Elektricität verhält es sich wie mit andern Naturkräften: die Kraft nimmt ab im Verhältniss, als die Wirkungsfläche an Ausdehnung zunimmt. Wir sehen dies bei jedem Strom, wo die mechanische Wirkung abnimmt, wenn das Strombett sich erweitert. Dies führt

b. zu der Annahme eines zweiten und weit praktischeren Mittels, um denselben Zweck zu erreichen. Wir ändern und vermehren die Intensität an den Contactpunkten der Pole, während wir die ganze interpolare Stärke unverändert lassen. Die Oberfläche der activen Elektrode muss verringert und so die Stromdichte vergrössert werden.

Es versteht sich von selbst, dass bei grösserer Intensität des Stromes die Wirkung der Pole je nach ihrer Grösse eine verschiedene sein muss; ändern wir die Ausdehnung der Polfläche, so haben wir ein Mittel, den Pol jeweilig *activ* oder *indifferent* zu machen.

Es ist leicht, diese Anpassungsfähigkeit auf den Uterus anzuwenden. Wir wollen eine kräftige Cauterisation hervorbringen, ohne die allgemeine Stromstärke über das Maass der Toleranz zu erhöhen. Verkleinert man daher die uterine Elektrode auf $^1/_3$, $^1/_4$ oder $^1/_5$ ihrer gewöhnlichen Länge, so wird dem entsprechend die Cauterisation oder topische Wirkung an der Berührungsstelle 3, 4 oder 5 Mal kräftiger werden.

Ich stelle es daher als Regel bei stark blutenden Fällen auf, in denen die Patientin eine hohe Dosis Elektricität ohne allzu grosse Schmerzen ertragen soll und muss, dass die uterine Elektrode auf eine möglichst geringe Länge reducirt werde; andererseits ist es unter solchen Umständen unerlässlich, sie von einem Ende der Höhle zum andern zu führen, um jeden Theil der Schleimhaut erfolgreich und vollständig zu ätzen.

Im Jahre 1882 begann ich meine Operationen mit einer nur am Ende unbedeckten Metallsonde. Bei meinen ersten Versuchen, die Schleimhaut zu ätzen, besass ich keine andere. Jetzt habe ich ein besseres Instrument gefunden. Meine Elektroden aus Gaskohle sind von verschiedener Stärke, haben aber alle eine gleiche Länge, nämlich von 2 1/2 Centimeter.

Der metallene Griff des Instrumentes ist mit Kautschuk isolirt und ich habe in Entfernungen von 2 1/2 Centimeter, entsprechend der Länge des Kohlenendes, auf dem Kautschuk Einschnitte machen lassen.

Diese Elektroden handhabt man in folgender Weise:

1) Nach guter Desinfection führt man das Instrument so weit als möglich, am besten bis an das Ende der Höhle, ein.

2) Wenn die Elektrode in dieser Lage ist, wird die grösste noch ertragbare Stromstärke angewandt; wir beurtheilen die nothwendige Verstärkung nach der Wirkung der vorausgehenden Operationen. Die Intensität muss verstärkt werden, je nachdem eine Elektrode grösseren Volumens, daher grösserer Fläche gebraucht wird.

3) Ist die erste Aetzung vollendet, so wird das Instrument gerade um die Länge des Kohlenansatzes herausgezogen und in dieser Lage die zweite Aetzung vorgenommen, und so fort die Lage der Elektrode geändert, bis die ganze Innenfläche des Uterus Stelle für Stelle geätzt ist.

Um dies methodisch vorzunehmen, muss der Zeigefinger in die Vagina eingeführt werden und Fingerspitze und Nagel auf den ringförmigen Einschnitt des Griffes gepresst werden. Während bei der Aenderung der Wirkungsstelle die andere Hand die Sonde zurückzieht, bleibt der Zeigefinger in der Vagina unbeweglich und giebt Aufschluss über die Lageveränderung der Elektrode durch das Berühren des folgenden Einschnittes.

4) Es ist jedenfalls am besten, die ganze Höhle bei einer Sitzung zu ätzen, indem man jede einzelne Aetzung 3—5 Minuten andauern lässt, je nachdem es die Schwere des Falles oder die Ausdehnung der Höhle erfordern.

5) Bei Fortsetzung der Behandlung muss die Dauer und Stärke des Stromes nach der bei der letzten Sitzung hervorgerufenen Wirkung bestimmt werden.

6) Man muss wohl darauf achten, dass, wenn die Cauterisation des Uterus einmal gemacht ist, die Elektrode bei dem Passiren des Orificium internum mehr Schmerz verursacht, als beim ersten Mal. Ich glaube der Erste gewesen zu sein, der darauf aufmerksam machte, dass der Cervix uteri, der doch gewöhnlich Aetzungen, oder dem Messer gegenüber so wenig empfindlich ist, recht empfindlich, jedenfalls empfindlicher als das Corpus, gegen den elektrischen Strom, inducirten wie constanten, ist.

Zum Schluss denke ich wohl, dass ich vollberechtigt bin, es auszusprechen, man besitze in der Elektricität ein sehr wirksames Mittel, Fibrome gefahrlos zu behandeln, und dass somit die Aerzte in Zukunft es als ihre Pflicht ansehen müssen, zunächst diese zu versuchen, ehe sie zu anderen Maassnahmen greifen. Wenn meine Methode so ausgeführt wird, wie ich sie angebe, bin ich überzeugt, sie werde Anderen ebenso neue und interessante Resultate liefern, als ich sie glücklicher Weise zu beobachten Gelegenheit hatte.

In der am 27. Juni 1888 abgehaltenen Sitzung der British Gynaecological Society schloss Dr. Rutherford einen Vortrag über einen nach dieser Methode mit Erfolg behandelten Fall von Fibroma uteri mit folgenden Worten:

Nächstdem möchte ich noch eines Falles Erwähnung thun, bei dem ein grosses, weiches Fibrom schwand und Menorrhagien, wie Metrorrhagien, die in früheren Jahren die Patientin an den Rand des Grabes brachten, vollständig aufhörten.

Es wurden drei Applicationen des constanten Stromes gemacht und zwar wurde die negative Elektrode in den Uterus geführt und als grösste Stromstärke 120 Milliampères verwandt. Wie ging nun der Process vor sich, der die Verkleinerung und schliesslich das gänzliche Verschwinden des Tumors zu Wege brachte? Die Erklärung, welche ich dafür geben würde, wäre die, dass der galvanische Strom die Geschwulst in der Kapsel erweichte und das abgestorbene Material zur Resorption brachte; dabei traten septische Symptome auf, die bis zum Verschwinden des Tumor anhielten. Wie gesagt, es ist dies eine blosse Annahme, doch glaube ich, dass dieselbe durch das unzweifelhafte Vorhandensein einer Septicämie gestützt wird, die sich in einer Lymphadenitis mit darauf folgender Phlebitis unter Temperaturerhöhungen documentirte. Der Process cessirte dann für einige Zeit, die Temperatur sank zur Norm und das Allgemeinbefinden der Patientin besserte sich. Nach einiger Zeit begann die Temperatur von neuem fieberhaft zu werden. Von Interesse ist es, dass vom 9.—22. Januar die Abendtemperaturen die höchsten waren, dagegen vom 23. Januar bis zum 10. Februar unverändert die Temperatur gegen Mittag ihren Höhepunkt erreichte und jedesmal gegen Abend sank.

Noch darf ich nicht zu erwähnen vergessen, dass die Geschwulst nach jeder Application härter wurde, einige Stunden hindurch hart blieb, um dann allmählich wieder

weicher zu werden. Dieses Hartwerden ist oft beobachtet worden und wohl der Contraction der glatten Muskelfasern des Uterus und der Geschwulst zuzuschreiben. Der Process, durch welchen diese Geschwülste an Umfang abnehmen, ist bisher noch nicht aufgeklärt.

Einige meinen, dass der Durchgang des elektrischen Stromes durch den Tumor das Eiweiss des Gewebes gerinnen liesse und dass zusammengesetzte Stoffe in einfache zerlegt werden und deren chemische Resorption stattfinde. Ich kann nicht leugnen, dass die Geschwulst durch solche Veränderungen wohl an Umfang abnehmen kann, muss aber gegen diese Annahme einwenden, dass, wenn in Folge des Durchgangs des elektrischen Stromes eine Resorption des Tumor stattfindet, dieser Process auch so lange fortdauern müsste, als die Elektricität angewandt würde und dass die Geschwulst somit schliesslich immer ganz verschwinden müsste. Dies erfolgt jedoch nicht. In fast allen veröffentlichten Fällen trat lediglich eine Verkleinerung des Umfanges ein, aber nicht ein völliges Verschwinden, mit Ausnahme des eben erwähnten Falles und Eines im „British medical Journal" veröffentlichten, bei denen der Tumor sich enucleïrte und durch die Vagina ausgestossen wurde. Es wird auch wohl von allen Seiten zugestanden, dass sich im allgemeinen die Tumoren verkleinern, nicht aber ganz verschwinden. Eine andere Theorie ist die, dass der constante Strom eine interstitielle Entzündung hervorrufe, die sich im Bindegewebe ausbreite. Das Bindegewebe vernarbe dann sehr schnell und verursache eine fettige Degeneration der eingeschlossenen Muskelfasern. Ich habe Gelegenheit gehabt, Tumoren zu untersuchen, die vorher mit dem constanten Strom behandelt waren, konnte aber solche Veränderungen nicht finden. Wo Galvano-Punctur angewandt wurde, zeigt sich diese Veränderung sofort um die Puncturstelle herum, allein ich glaube, dass sich gleiche Veränderungen auch nach Anwendung des Thermocauters zeigen würden. In jedem

Fall sind die Veränderungen durchaus lokale und dringen nicht weiter in die Substanz des Tumor ein. —

Ich kann den Grund für die Verkleinerung der Geschwülste nicht angeben, will aber auch keine Theorieen darüber aufstellen. Dieses noch neue Feld der Elektrotherapie wird von so manchem ernsten Forscher bearbeitet, dem es wohl gelingen wird, neue Anwendungsmethoden auszuarbeiten und zu vervollkommnen, die für heute noch erst der sorgfältigsten Versuche und gewissenhaftester Beobachtung bedürfen.

In der Sitzung der Chicago-Gynaecological-Society im März 1888 hielt Dr. Franklin H. Martin einen recht werthvollen Vortrag, indem er seine Erfolge bei 15 nach Apostoli behandelten Fällen von Uterusmyom mittheilte, auf die ich im nächsten Capitel noch ausführlich zurückkomme. In der Discussion sagte Dr. P. S. Hayes:

„Ueber diesen Punkt ist viel gesprochen worden und wenig bleibt zu sagen übrig. Meiner Meinung nach giebt es doch wohl einen Grund, weshalb die in den Uterus eingeführte positive Elektrode blutstillender wirkt, als die negative, und zwar deshalb, weil die Narbe, welche der Anwendung der Anode folgt, die Neigung hat, sich zusammenzuziehen. Die Narbe der Kathode gleicht mehr den durch Alkalienätzung hervorgerufenen. Aus meiner eigenen Erfahrung über Elektrolyse weiss ich, dass eine leichte Blutung, oder doch wenigstens ein Sickern von Serum während der Operation viel eher der Anwendung des positiven, als des negativen Poles folgt, besonders wenn man irgend eine andere als eine Platinelektrode nimmt. Die Zerstörung des umliegenden Gewebes ist bei dem positiven Pol nicht so gross, als bei dem negativen. Der Sauerstoff wird durch den positiven Pol abgeschieden, die Säuren werden frei, und ich finde, dass der durch ihn hervorgerufene Schorf dem gleicht, der durch Einwirkung starker Mineralsäuren auf eiweisshaltige Gewebe hervorgerufen wird. Andererseits finden wir, dass sich beim

Gebrauch des negativen Poles die Gewebezerstörung doppelt so weit um die Elektrode ausbreitet. Das Aussehen ist ein ganz verschiedenes; das Gewebe am negativen Pol sieht eher wie erfroren aus, und dieser Schorf zieht sich nicht so fest zusammen, wie der am positiven Pol, und kann dies meiner Meinung nach zum grossen Theil durch die chemische Wirkung erklärt werden, welche die Elektrode ausübt. Zwei, ich glaube sogar, drei Factoren sind bei der Anwendung des constanten Stromes im Spiele: die physikalische Wirkung, durch das Freiwerden der Gase um die Elektroden bedingt; die chemische, bedingt durch die Elektrolyse, d. h. die Zerlegung der Salze des Körpers in Säuren an einem und Basen am andern Pol und endlich die physiologische Wirkung, welche wir nicht so genau wie die chemische und physikalische erklären können.

Wie gross die chemische Wirkung auch sei, welche um den activen Pol, d. h. im Uterus, stattfindet, in gleichem Verhältniss hierzu steht auch die chemische Wirkung, an der auf den Leib gelegten Elektrode und fast stets findet sich dort eine Röthung der Haut und im Umkreis der Elektrode erhält man möglicherweise eine Blase, die es am zweiten oder dritten Tage erschwert, die Elektrode auf derselben Stelle anzulegen, wie das vorige Mal. Ob der Strom, wenn er durch die Geschwulst geht, in das Zellenleben selbst eingreift, ist noch eine offene Frage und ich denke, dass man vorläufig die Wirkung hauptsächlich den chemischen Vorgängen, die um die Elektrode herum stattfinden, zuschreiben muss."

Bei der Discussion, welche Dr. Rutherfords Vortrag in der British Medical Association hervorrief, warf Dr. Bantock ein, es solle doch Jemand den Umfang eines Tumors, den er in der Hand halte, auf dem Wege der Elektricität verkleinern! Aus dem Munde eines solch eminent fähigen Mannes klingt ein solcher Einwurf kindlich. Zu erwarten, dass der elektrische Strom auf todtem Gewebe dieselbe

elektrolytische oder catalytische Wirkung entfalten könne, wie an lebendigem, zeugt von einer bedauernswerthen Unkenntniss des *modus operandi* des elektrischen Stromes. Dr. Bantock hat diesem Gegenstand das ihm gebührende Studium nicht gewidmet und kann daher keinerlei auf Erfahrung beruhende Meinung abgeben. Doch abgesehen von allen theoretischen Erörterungen, so hat der Erfolg, der in Fällen, die nun schon an die Tausend grenzen, von Männern, gegen deren Geschicklichkeit, Gelehrsamkeit und Glaubhaftigkeit ihre Gegner selbst nichts einwenden können, beobachtet worden ist, der Methode Apostoli's eine so feste Basis verliehen, dass sie doch wohl dem Bereich der Krittler entrückt ist. Dr. Bantock hält die Erfolge für weit übertrieben. Dies kommt daher, weil er sich nicht *au courant* der Literatur über diesen Gegenstand gehalten hat, denn er könnte sonst unmöglich Männer, die auf gleich hoher wissenschaftlicher Stufe wie er stehen, beschuldigen, sie seien nicht im Stande, eine vernünftige Diagnose zu stellen oder eine ehrliche Darlegung ihrer Resultate zu geben. Wenn Apostoli dem kritiklosen Laparatomiren das Grabgeläute gab, so haben ihm die Operateure selbst die Stricke dazu in die Hand gegeben. Dr. Apostoli hat niemals behauptet, er könne einen Tumor radical heilen, aber die Zeit scheint nicht mehr fern, wo Fälle dieser Art ganz autentisch werden vorgeführt werden. Es sind schon Fälle in recht competenter Beobachtung. Was wir für die neue Methode beanspruchen, ist, dass sie: 1) die Ernährung verbessert, 2) den Umfang des Tumors verkleinert, 3) den Schmerz beseitigt, 4) die Blutungen stillt, bezw. vermindert und dass sie 5) richtig angewandt eine vollständig gefahrlose Procedur ist. Solchen Thatsachen gegenüber, welche über jeden Zweifel hinaus erwiesen sind, müssen rein persönliche Factoren im Spiele sein, um der Methode ihre Berechtigung abzusprechen oder ihr den ihr gebührenden Platz in der conservativen Gynäkologie vorzuenthalten. Nichts anderes bietet der

Chirurgie, wie der innern Medicin gleiche Vortheile, wie dieses Mittel, das nie im Stich lässt, wo es heisst, die Symptome der Uterustumoren ohne Gefährdung des Lebens zu bekämpfen. Ich habe Jahre lang auf diesem Felde geackert. Ich habe wieder und immer wieder auf eine Methode gesonnen, die im Stande wäre, die gefährliche, operative Nothwendigkeit bei Frauenkrankheiten, welche die Geschichte der Chirurgie der letzten 15 Jahre charakterisirt, auf ein Minimum zu beschränken. Vor 10 Jahren schon bekannte ich mich zur Massage, Elektricität und naturgemässen Hygiene. Ich habe in jeder erdenklichen Weise dafür gearbeitet; doch nicht mir, sondern einem Manne von grösserer Originalität, tieferem Studium und bedeutenderer Erfahrung war es vorbehalten, die Gesetze zu schaffen, nach denen wir heut unser Handeln einrichten. Dr. A. Laphorn Smith sagt darüber:

„Der Machtlosigkeit der rein medicinischen Theorie gegenüber, und bei der immerhin hohen Mortalität der abdominalen Hysterektomie (40—50 %), sowie angesichts der Gefahren und Schwierigkeiten jedes chirurgischen Eingriffs, schlägt Dr. Apostoli eine Methode vor, welche einfach, gefahrlos, und fast stets erfolgreich ist:

1) Ist die Behandlungsweise wirklich leicht und besteht hauptsächlich in einer verständigen Sondenführung. So kann sie jeder Arzt ausüben, der im Besitz eines zuverlässigen Apparates zur Strommessung (ein gutes Intensitäts-Galvanometer), irgend einer Batterie, die einen genügend starken Quantitätsstrom giebt, einer Platin-Elektrode und einer genügenden Menge plastischen Thones zur inactiven Elektrode ist.

2) Wenn die Operation mit genügender Antisepsis ausgeführt wird, und die Patientin sich nachher ruhig hält, ist sie völlig harmlos, denn in mehr als 3000 Fällen mit intrauteriner Galvanokaustik, welche sich auf 200 Kranke vertheilen, welche einer mehr oder minder vollkommenen Behandlung unterworfen wurden, sind nur

sehr wenig Unfälle vorgekommen. Diese sind einerseits von der mangelnden Erfahrung bei jeder neuen Methode unzertrennlich, und sind dann operativen Fehlgriffen zuzuschreiben, die erst durch die Praxis verbessert werden können.

3) Richtig angewandt und lange genug (3—9 Monate) fortgesetzt, wird die Methode meist zum Ziele führen und in 95 % folgende Resultate erzielen: Anatomische Rückbildung des Fibroms um $^1/_5$—$^1/_3$, manchmal bis zur Hälfte, doch nie bis zum völligen Verschwinden; schnelle und dauernde Stillung der Blutungen, Verschwinden der Druckerscheinungen und somit symptomatische Heilung der Kranken.

Die seltenen, erfolglos behandelten Fälle (3—5 %) gehörten fast ausschliesslich der Classe von Fibromen an, die schon mit Ascites complicirt waren. Auch verliert die Behandlung bei Cystomyomen einen Theil ihrer Wirksamkeit, und wenn benachbarte Entzündungen oder stark hysterische Constitution der Kranken sie complicirt und so die Anwendung hoher Stromstärken unmöglich macht. Intrauterine galvano-chemische Cauterisation verhindert nicht den etwaigen späteren Eintritt einer Schwangerschaft."

Dr. Engelmann aus St. Louis hat über unser Thema ausführlich und sehr zutreffend geschrieben. Der Werth seiner Arbeit steht ausser Frage und kann ich seinen Vortrag (Trans. American Gynaecological Society 1886) Jedem als anregende Lectüre empfehlen. Dr. Sutton aus Pittsburg sagt, dass die Apostoli'sche Behandlung auf subperitoneale Tumoren keinen Einfluss haben könne, und ich nehme an, dass er den Erfolgen, die man mit dem constanten Strom bei allen Neubildungen hat, skeptisch gegenüber stehe. Die Erfahrung spricht gegen seine Anschauung. Subseröse Myome nehmen doch auch ihren Ursprung als pathologische Gebilde der Uteruswand. Theoretisch kann man annehmen, dass der Grund für die pathologischen Vorgänge in den Wandungen des Organs,

im Endometrium zu suchen sei, das selbst Degenerationen seiner Structur aufweist. Den Beweis liefern Obductionsbefunde.

Die interpolare Wirkung des constanten Stromes, die durch ihn hervorgerufenen Aenderungen in den Lebensbedingungen der Zellen finden in gleicher Weise, nur mit schwächerer Wirkung, in den subperitonealen, wie in den interstitiellen Myomen statt. Der constante Strom ruft hier dieselben molecularen Vorgänge, dieselben Wirkungen von Zelle zu Zelle hervor. Es ist nicht allein die directe Wirkung an den Polen selbst, sondern der Anstoss, den der Lymphstrom und die gesammte Circulation durch den Strom erhält, der das Wachsthum verhindert und zur Verkleinerung führt. Wenn Dr. Sutton Dr. Carlets Arbeit lesen wollte, würde er auch die Verkleinerung subperitonealer Geschwülste und das Verschwinden aller schmerzhaften Symptome erwähnt finden. Auch in dem Verzeichniss der von Dr. Keith behandelten Fälle kann er die gleichen Thatsachen bestätigt finden. Oder wenn er die Aerzte, die Apostoli's Klinik besuchten (mehr als hundert, seit ich hier arbeite), anfragen wollte, so würde er höchst interessante Berichte hören können, wie subperitoneale Geschwülste bedeutenden Umfanges sich verkleinerten und Patientinnen, von ihren Schmerzen und Beschwerden befreit, zu ihren gewöhnlichen Berufspflichten zurückkehren konnten. Die Menge der Prioritätsansprüche ist das beste Zeichen für den inneren Werth der Methode. „Somebody's doxy must go to the wall, and that somebody will of course wail."

Jede wissenschaftliche Neuerung muss sich ihre Anerkennung erkämpfen und einer gesunden Skepsis braucht sie noch nicht erliegen. Es ist ein trauriges Merkmal, zu leugnen, wo man nicht untersuchen will, zu verneinen, weil man zu träge ist, um selbst zu forschen, und da, wo man unfähig ist, einen eignen Gedanken zu fassen, jeden Fortschritt hemmen zu wollen. Es ist

betont worden, dass manche Fälle dem Climacterium nahe waren, wo bekanntermaassen Fibrome nicht selten von selbst sich rückbilden, um allmählich zu verschwinden. Warum operirt man denn Frauen in den climacterischen Jahren?

Wieviel Fälle sind denn bekannt von völligem Verschwinden eines Fibroms nach der Menopause? Dieser Einwurf steht natürlich auf schwachen Füssen. Leider haben Geschwülste wenig Neigung, sich selber aus der Welt zu schaffen. Wenn das Protoplasma eine eigene Kraft besässe, pathologische Vorgänge zu schaffen, könnte man auch annehmen, es habe gleiche Kraft, Krankhaftes wieder zur Norm zurückzuführen. Auf diese Theorie hin könnten wir allerdings an Spontanheilungen glauben. Ich persönlich glaube nicht an diese Molecularmacht. Meiner Meinung nach ist es klar, dass jede moleculare Thätigkeit, sei sie schaffend oder andersartig, auf einem von Aussen kommenden Reiz beruht, und dass daher auch pathologische Veränderungen nur von irgend einem äusserlichen oder innerlichen Reiz ausgelöst werden, und dass ebenso sogenannte spontane Heilungen immer irgend einem Anreiz zu verdanken sind. Allein viele Geschwülste wachsen nach der Menopause und die Mehrzahl bleibt unverändert. Es ist gerade so, als wollte man zu einem Arzte sagen: Dieser Typhus hätte auch ohne Ihr Zuthun wieder gut werden können, denn solche Fälle sind schon vorgekommen. Warum sollte man eine Frau mit einer entstellenden Geschwulst herumgehen lassen, um zuzusehen, ob die kommenden Jahre sie ausrotten werden, anstatt eine Methode anzuwenden, die weder gefahrvoll noch schmerzhaft ist und zu deren Gunsten Alles spricht? Dr. Berutti äussert sich zum Schluss eines in der Gazetta Medica di Torino erschienenen Artikels: „Ich will hoffen, dass das Erproben der neuen Methode, welche wir im Ospedale Maria Vittoria eingeführt und mit aller Vorsicht und allen Vervollkommnungen des Erfinders ausgeübt haben, uns

von ihrem Werth und ihrer Wichtigkeit überzeugen werde, wie wir im Interesse des Wohles der Menschheit wünschen wollen, dass sie das hält, was der Erfinder sich von ihr verspricht, was schon seine zähe Ausdauer, sein unerschütterlicher Glaube, sein langes Studium verdienen".

Auch La Torre, der selbst bei Apostoli gearbeitet hat, hielt vor dem vierten Congress der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie in Neapel im September 1888 einen Vortrag, in dem er seine Erfolge in der Behandlung der Uterusmyome nach dieser Methode mittheilte.

Berutti sagt ferner — und dies ist ein natürlicher Dank, den er dem Manne zollt, der in seiner Zuvorkommenheit stets gleich ist und nie müde wird, Fremden seine Methode zu erklären —: „Alle, und besonders diejenigen, welche in der Klinik Apostoli's seine Methode studirten, sind der gleichen Ansicht über die Wahrhaftigkeit des Erfinders, über sein tiefes Wissen und über die Liebenswürdigkeit, welche er allen denjenigen bezeigt, welche die Diagnose der Krankheit und die Einzelheiten der Behandlung feststellen wollen". Dr. Basile Massin, Interner an der Klinik für Geburtshülfe und Gynäkologie in St. Petersburg, kam eigens nach Paris, um im Auftrage von Prof. Slawjansky die Methode zu erlernen. Dr. Wright, jetzt am Glasgower Krankenhause, früherer Assistent von Prof. Simpson, machte Notizen über verschiedene einzelne Fälle, die er genauer beobachtete und deren Verlauf ein sehr befriedigender war, und nahm diese aus Paris mit nach Hause, um sie, so viel ich weiss, noch zu veröffentlichen. Jeder einzelne der in Apostoli's Klinik in der Rue du Jour behandelten Fälle hat competente Zeugen; alles Mediziner, mit zum Theil recht bekannten Namen von gutem Klang. Niemals wurden verlässlichere authentischere Statistiken veröffentlicht.

Die Kraft der Anode starker constanter Ströme, Blutungen zu stillen, ist einfach wunderbar. Ich selbst

begann mein Studium bei Dr. Apostoli im October 1888 und habe bis zu dem Augenblick, da ich dies schreibe, mehr als 50 Frauen gesehen, welche wegen blutender Myome behandelt wurden. Einige dieser Frauen waren im denkbar schlechtesten Zustande. Eine Dame Namens Richard mit profuser Blutung musste die Treppe heraufgetragen werden. Schon die erste Application gewährte ihr Erleichterung. Nach der dritten Application hörte die Blutung ohne wiederzukehren ganz auf und unter negativer Elektro-Punctur nahm der Tumor schnell an Umfang ab. Fräulein Dr. Hall aus Baltimore ist Monate lang eine sehr treue Besucherin der Klinik gewesen und hat ausführliche Aufzeichnungen mit sich genommen, die sie bald zu veröffentlichen gedenkt. Dr. Apostoli selbst beabsichtigt noch in nächster Zeit der wissenschaftlichen Welt die Resultate seiner Arbeit in den letzten zwei Jahren zu übergeben. Wenn daher das Verzeichniss der von mir aufgeführten Fälle nur wenig umfassend ist, so kommt das daher, weil ich glaube, kein Recht zu haben, irgend einem meiner Freunde durch Veröffentlichung weiteren Materials zuvorzukommen, und so ihrer eigenen Arbeit Schaden zuzufügen.

Capitel V.

Bericht über die Fälle von Uterusfibrom,

welche von Dr. Apostoli in seiner Klinik behandelt und in Dr. Carlet's These 1884 ausführlich publicirt worden sind. Von 94 Fällen von Uterusmyom wurden behandelt:

1) 59 mit positiver,

2) 21 mit negativer Galvanokaustik,

3) 5 vermittelst Galvanopunctur, nach vorausgegangener oder mit nachfolgender positiver oder negativer Galvanokaustik.

4) 9 durch eine Reihe abwechselnd aufeinanderfolgender positiver und negativer Galvanokaustiken, und zwar alle zusammen in

a. 649 Sitzungen mit intrauteriner Anode,

b. 228 Sitzungen mit intrauteriner Kathode und

c. 36 Sitzungen mit negativen Galvanopuncturen.

Privatim hatte Dr. Apostoli bis zu diesem Zeitpunkt noch 24 Fälle behandelt; zusammen 118 in mehr als 1000 Sitzungen.

Carlet sagt: „Die intrauterine Galvanokaustik verursacht eine schnelle Verkleinerung des Tumor, nicht aber sein vollständiges Verschwinden. Sie hebt die Beschwerden der Kranken auf, unterdrückt die Hämorrhagien und verschafft den Frauen für die Zukunft ein relatives Wohlbefinden.

Einer der interessantesten Fälle ist der von Frl. R. B., die von Dr. Terrillon, jenem bekannten Chirurgen, an

Dr. Apostoli überwiesen worden war; sie litt seit vierzehn Jahren und zwar zu Zeiten recht schwer, an einem Myom, das erhebliche Hämorrhagieen verursachte. Die Heilung scheint eine vollständige zu sein.

Ich möchte hier noch zwei Fälle anführen, einen, den Dr. Péan, einen, den Dr. Labbé in die Klinik geschickt haben. Sie kamen im December 1888 in Behandlung; die Eine war fast in extremis in Folge fortgesetzter, excessiv starker Blutungen. Eine maligne Erkrankung wurde vermuthet und auch später durch mikroskopische Untersuchung festgestellt. Die intrauterine Galvanokaustik stillte sofort die Blutung, die zwar in geringem Grade in längeren Zwischenräumen wiederkehrte, stets aber durch Anwendung der Anode gestillt wurde. Der andere Fall war ein enorm grosses Fibrom, bis in die Mitte zwischen Nabel und Schwertfortsatz reichend und nach beiden Flanken hin sich erstreckend. Es war hart und unbeweglich. Durch die Vagina fühlte man, wie es Blase, und Rectum comprimirte. Eine Operation wies Péan zurück. Am 8. Februar 1889 hatte die Frau zwölf Sitzungen durchgemacht (und zwar fünf Puncturen und sieben negative Galvanokaustiken). Der Tumor reicht jetzt nur noch bis 1 1/2 cm unterhalb des Nabels, ist weich und frei beweglich. Die Frau war an einer der grössten Freischulen in Paris angestellt und als sie in Behandlung kam, seit drei Monaten unfähig, ihre Stelle auszufüllen. Jetzt sagt sie, dass sie sich vollkommen wohl befände und ist kräftig genug, ihre Arbeit wieder aufzunehmen. Der Tumor ist nach allen Dimensionen um je anderthalb bis vier Centimeter verkleinert.

Ein anderer recht interessanter Fall ist der von Fräulein G., 38 Jahre alt. Aus einer der Vorstädte von Paris in die Klinik gesandt, kam sie im November 1888 in Behandlung. Sie hatte ein grosses, gelapptes, hartes und unbewegliches Fibroid. Der längste Durchmesser geht vom Nabel bis zum letzten Lendenwirbel. Die drei

Lappen lassen sich gut abgrenzen. Von der Symphyse bis zum oberen Rand des Tumor misst man 47 cm. Sie war unfähig zu gehen, sowohl wegen einer durch den Druck hervorgerufenen Phlebitis als auch wegen der jede Bewegung begleitenden Schmerzen. Keine Blutungen. In der Vagina fühlte man 6—7 cm hinter dem Introitus den Tumor auf's Rectum aufdrückend wie einen Kindskopf.

Die ersten drei Sitzungen (intrauterine negative Galvanokaustik, 150 Milliampères, 10 Minuten) hatten keinen Einfluss. Nach der zweiten Galvanopunktur (negativ, 150 Milliampères, 10 Minuten) fühlte sie sich weit besser und konnte zu Fuss in die Klinik kommen. Jetzt hat sie fünf negative Puncturen bekommen. Der Tumor ist nach dem Becken zu gesunken, und zwar so, dass die Entfernung von der Symphyse zum Schwertfortsatz sich um 4 cm verringert hat, von einer Seite zur andern um 1 cm. Die Verkleinerung macht immer noch Fortschritte, und es geht der Patientin in jeder Beziehung besser.

Eine andere Frau, 40 Jahre alt, kam kurz vor meiner Ankunft in Paris in Behandlung. Ein grosses interstitielles Fibrom reichte bis in die Mitte zwischen Symphyse und Processus ensiformis. Der Muttermund war gegen die Symphyse gepresst und nur schwer zu erreichen. Patientin bekam fünfzehn negative Galvanopuncturen von 150 bis 275 Milliampères und von 10 Minuten Dauer. Der obere Rand des Tumor reicht bis in die Mitte zwischen Symphyse und Nabel. Er ist frei beweglich und macht keinerlei Beschwerden. Die Behandlung dauert noch fort. Eine andere Frau, eine Köchin von 41 Jahren, kam letzten November in die Klinik. Diagnose: Fibrom, subperitoneal, gelappt, das Abdomen ausfüllend. Leibesumfang in der Höhe des Nabels, 125 cm, Sondirung unmöglich. Vier Galvanopuncturen (150 Milliampères, 10 Minuten, negativ). Die Puncturen werden an dem in die Vagina am weitesten vorspringenden Punkt gemacht. Dieser Kanal wurde dann zur Application von acht negativen Galvanokaustiken

benützt von 120 Milliampères und 10 Minuten Dauer. In drei Monaten fiel der Leibesumfang auf 109 cm. Man könnte ohne grosse Mühe viele solcher Fälle anführen, aber da Dr. Apostoli in der Einleitung zu diesem Buch, die er mir freundlichst geschrieben hat, sich auf neuere Erfolge bezieht, will ich lieber einige Fälle anderer Autoren, die zu meiner Kenntniss gelangt sind, anführen. Dr. Franklin H. Martin erstattete vor der Chicago Gynaekological Society im März 1888 einen „Bericht über fünfzehn Fälle von Uterusfibrom mit dem constanten Strom behandelt". Er sagt: Vom 1. Januar 1887 bis zum 1. Januar 1888 verwandte ich den constanten Strom in genau abgemessenen und genügend starken Dosen in gynaekologischen Fällen 1400 Mal.

Während dieser Zeit wandte ich den Strom in 15 Fällen von Uterusfibrom 623 Mal an. Die Resultate waren folgende:

Nicht für die Behandlung geeignet und zur Operation zu empfehlen, erwies sich	1 Fall
Gebessert wurden	4 Fälle
Symptomatisch geheilt	5 „
Vollständig geheilt	5 „

Diese Arbeit ist so voll von interessanten Daten und so lehrreich, dass sie werth wäre hier Platz zu finden, aber sie ist zu lang, um sie auch nur im Auszug wiederzugeben. Man möge nur beachten, dass fünf Fälle als vollständig geheilt aufgeführt sind.

In der Februar-Nummer vom Edinburgh Medical Journal vom Jahre 1888 bringt Dr. Skene Keith sechs Fälle von electrisch behandelten Uterusfibromen. In allen diesen Fällen konnte man eine Verkleinerung der Tumoren constatiren.

Auf Dr. Rutherford's Fall von Heilung eines Myoms habe ich wiederholt hingewiesen. Dr. S. W. Cushing

schreibt mir aus Boston, dass er mit Apostoli's Methode gute Erfolge habe.

In einer ausgezeichneten Monographie über die elektrische Behandlung der Frauenkrankheiten lenkt Dr. Massey die Aufmerksamkeit auf einen Fall von Dr. Holland und spricht dann über seine eignen ausgezeichneten Resultate. In Dr. Hollands Fall war der Erfolg durch die Erregung der Muskelschicht des Uterus zu Contractionen erzielt worden, wodurch eine Enucleation des Myoms stattfand. Diese Wirkung des Stromes würde besonders werthvoll bei submucösen Fibromen sein. Dr. Massey, der eine ganz hervorragende Erfahrung in Apostoli's Methode hat, stellt sie sehr hoch.

Im New-York Medical Journal vom 4. Februar 1888 und im New-York Medical Record vom 7. Juli 1888 zeigen sich Dr. Mc. Ginnis und Dr. Carpenter ganz besonders für diese Form der Behandlung eingenommen. Am 27. November 1888 hielt Dr. Deletang aus Nantes einen Vortrag vor der Academie de Médecine in Paris über 97 Fälle, die er mit grossem Erfolg nach der Methode von Apostoli behandelt hatte. Die Krankengeschichten jeden Falles sind vollständig wiedergegeben, zugleich die Namen der einzelnen Hausärzte genannt etc.

Dr. Skene Keith berichtet aus seiner und seines Vaters Praxis über 92 Fälle von Uterustumoren (mit 3000 galvanischen Sitzungen) und stellt sich als so durchdrungen von der Nützlichkeit der Methode hin, dass er sie nunmehr ausschliesslich anwenden wolle. Dr. Keith senior ist bekannt als einer der erfolgreichsten, glaubwürdigsten und beschäftigtsten Abdominalchirurgen der heutigen Zeit; seine chirurgischen Erfolge sind noch nicht übertroffen worden. Wenn nun ein so competenter, allgemein angesehener Mann wie er, sagt, er müsse es als ein Verbrechen ansehen eine Laparotomie auszuführen, ehe nicht die galvanische Behandlung versucht sei, so stösst er damit einen Warnungsruf von dröhnender Bedeutung aus. —

Sir Spencer Wells, Keith und Playfair haben Apostoli's Klinik besucht und haben sich meines Wissens immer günstig geäussert, wenn sich nur die Fälle zur Behandlung eigneten.

Elder, der zweimal die Klinik in Paris besucht hat, berichtete vor der Medical Society von Nottingham seine guten Erfolge in vierzig Fällen von Tumoren, Endometritis, Subinvolution und Perimetritis. Dr. Woodham Webb, ein häufiger Besucher der Apostoli'schen Klinik, der eine grosse Reihe von Fällen gesehen und in ihrem Verlauf verfolgt hat, der auch weiss, dass alle von der Rue du Jour unter der Autorität Apostoli's ausgehenden statistischen Mittheilungen einwandsfrei, ehrlich und wahr sind, hat in den Ausdrücken des höchsten Lobes über das, was in Paris geleistet wird, geschrieben. Savage und Taylor haben aus Birmingham, Barton aus Liverpool, Livy aus Clifton, Murray aus Edinburgh, Aveling, Holland, Steavanson, Duncan, Parson und Shaw aus London sämmtlich gute Resultate gemeldet.

Dr. Moritz Benedikt in Wien publicirte im Juni 1888 die Resultate seiner Versuche. Er sagt, dass, wenn die Methode von Apostoli schon seit Jahren bekannt gewesen und geübt worden wäre, die Castration wohl nie so sehr an Boden gewonnen hätte. Vor der Philadelphia Obstetrical Society hielt Dr. T. Hewson (Bradford) am 6. December 1888 einen Vortrag: „Bemerkungen über einige elektrisch behandelte gynäkologische Fälle." Bei der Discussion über diesen Vortrag meinte Dr. B. C. Hirst, dass es recht erfreulich sei, dass wir nun auch in diesem Zweige der Therapie weiter fortschritten; es habe ihm früher geschienen, dass wir hinter andern Gynäkologischen Centren zurückgeblieben seien. Er selbst habe seit längerer Zeit die Elektricität versucht, aber mit recht wenig Erfolg, weil er, wie er glaube, zu schwache Ströme angewandt und die Anwendungsweise der Ströme in der Gynäkologie doch nicht recht verstanden habe. Seiner Meinung nach seien

die Urtheile über diese Art der Behandlung oft recht unüberlegt gewesen. Dr. La Torre in Rom sagt in seiner Arbeit: „Diese acht Beobachtungen scheinen mir einen vollgültigen Beweis zu liefern, dass die Ausstossung gewisser Fibrome des Uterus spontan unter der Einwirkung des elektrischen Stromes vor sich gehe. Hier sind acht mehr oder weniger schwere Fälle. . . . Ich stimme Apostoli vollständig bei, wenn er mir schreibt: „Uterusfibrome heilt die elektrolytische Behandlung symptomatisch, klärt oft die Diagnose und erzeigt sich auch dem Chirurgen häufig von grossem Nutzen."

Vuillet in Genua sagt: „Mit Hilfe der Elektricität kann man den Tumor nach der Uterushöhle zu dirigiren, ihn submucös machen und seine spontane Ausstossung unterstützen." Dr. Doléris steht theoretisch auf demselben Standpunkt und La Torre's Fälle beweisen, dass die spontane Ausstossung nach Anwendung der Elektricität gar nicht selten ist. Apostoli's Erfahrung geht dahin, dass interstitielle Myome oft unter dem Einfluss des Stromes subperitoneal oder submucös werden.

Professor Wilson aus Baltimore, der Präsident der American Gynaecological Association, schrieb kürzlich an Apostoli, dass er mit der Methode sehr zufrieden sei und selbst ausgezeichnete Resultate habe, seit er sich im Besitze einer Batterie und des Galvanometer von Gaiffe befinde.

Capitel VI.

Krankheiten der Ovarien und Tuben.

Ovarialschmerz. Bei nervösen und hysterischen Frauen ist dieser wohl lokalisirte Schmerz eines der hervorragendsten Symptome; stets vorhanden, wird er besonders bei tiefem Druck auf die Ovarien einer- oder beiderseits lebhaft empfunden. Gewöhnlich sind damit andere Erscheinungen eines mangelhaft vorhandenen Nerventonus verbunden. Ein tiefer Druck aufs Epigastrium ruft einen ganz ähnlichen Schmerz hervor. Manchmal ist auch eine empfindliche Stelle auf dem Kopf am Scheitel vorhanden, und dann die endlose Reihe subjectiver Symptome, jedem Arzt zur Genüge bekannt. Von welchem Gesichtspunkt aus man auch immer diese Ueberempfindlichkeit der Ovarien betrachten mag, für die Kranke ist es ein so sicher vorhandener und unerträglicher Schmerz, der wohl geeignet ist, ihr das Leben zu verbittern. Das Grundleiden mag in höher gelegenen Centren zu suchen sein, aber ohne Frage liegen die Hauptbeschwerden hier im Ovarium; die fehlerhafte Coordination und Differenzirung legt den Zustand falsch aus und empfindet die Symptome stärker.

Der periphere Reiz geht vom Ovarium aus, mag dies nun der wirkliche Ausgangspunkt sein oder nur gerade genügen, um durch seine Gegenwart eine falsche Vorstellung durch Vermittelung einer erkrankten Nervenleitung hervorzurufen. Dieser primäre Insult, der beim

Durchlaufen einer erkrankten Leitung sich selbst vergrössert, wird durch das Gehirn, das seinerseits schlecht functionirt, wahrgenommen, und dort in ganz übertriebener Weise empfunden, oder doch geschildert. Der Schmerz ist wirklich vorhanden, darüber besteht kein Zweifel, nur wäre er bei einem sonst gesunden Individuum geringer; aber bei einer Hysterica ist dies Symptom unerträglich, weil eben das ganze Nervensystem schlecht, beziehungsweise unrichtig arbeitet.

Diese Fälle behandelt man mit dem faradischen Strom, indem man sich der langen, dünnen (secundären) Rolle bedient, und beide Ströme, positiven und negativen, in einer besonderen Elektrode von der Gestalt einer gewöhnlichen Sonde bis zum Fundus uteri leitet. (Siehe auch Figur 15.)

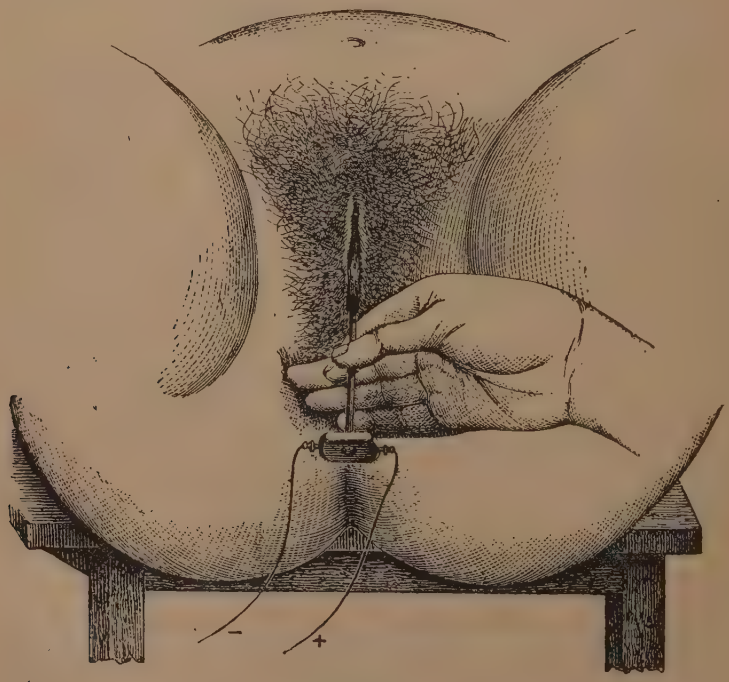

Fig. 19.

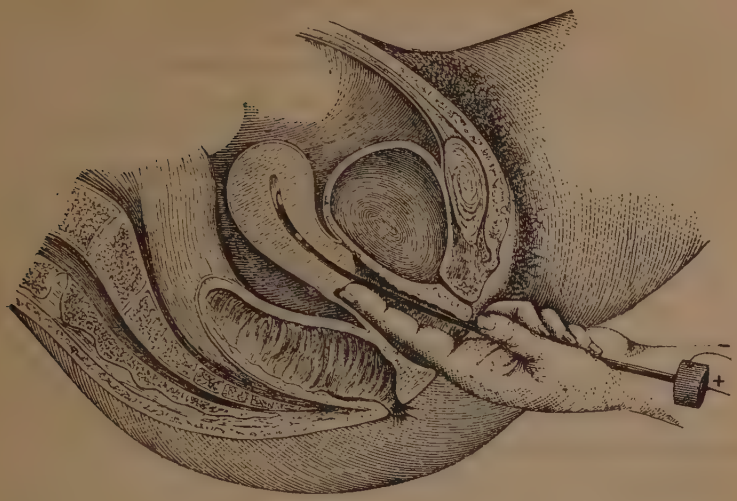

Fig. 20.

Apostoli sagt: Am 20. Februar 1883 demonstrirte ich der medicinischen Academie zu Paris eine Doppel-Elektrode, oder bipolare intrauterine elektrische Sonde mit einigen erklärenden Worten. Um die Anwendung dieses Instruments zu verallgemeinern, hielt ich noch zwei Vorträge, einen am 28. April 1883 und einen am 23. Februar 1884 in der Pariser medicinischen Gesellschaft über bipolare uterine Faradisation. A. Tripier, der die Behandlung des Uterus mit dem faradischen Strom einführte, hatte für die einfache Metritis eine allgemein gültige Behandlungsart aufgestellt. Ich schlug vor, diese unzweckmässige und mehr oder weniger schmerzhafte Methode so abzuändern, dass man beide Pole im Uterus unterbringt und fasste die Vortheile der neuen Methode in folgender Weise zusammen:

1) Der Hautpol fällt weg.

2) Die volle elektrische Kraft tritt im Uterus selbst in Wirkung.

3) Das Verfahren ist einfacher und bedarf keinerlei Assistenz.

4) Da der Strom die Haut nicht passirt, ist das Verfahren weniger schmerzhaft.

5) Das Verfahren ist wirksamer, da man die Uteruscontractionen auf das äusserste Maass bringen kann. Mit Leichtigkeit anzuwenden und ohne Schmerz zu verursachen, kann man sich eines weit stärkeren Stromes bedienen und damit einen bedeutenderen Heilerfolg erzielen.

Eine Sitzung von 10 Minuten Dauer hebt die ovariale Empfindlichkeit so vollständig auf, dass tiefes Eindrücken kaum mehr schmerzhaft empfunden wird. Ich habe mehr als 25 solcher Fälle in Apostoli's Klinik gesehen. Die Allgemeinerkrankung bleibt natürlich dieselbe, nur die Ovarialschmerzen hören auf.

Oophoritis. Acute Oophoritis ist eine Krankheit von so seltenem Auftreten, dass Cornil sagt, er habe im Verlauf der Jahre bei all seinen Autopsien nicht mehr als zwei oder drei Fälle gesehen. Nie kann man mit Sicherheit die Diagnose auf uncomplicirte acute Oophoritis stellen. Eine primäre Oophoritis, die im Stroma der Drüse beginnt, kann nicht aus sich selbst entstehen, und der Grund, der solch eine Entzündung hervorruft, ist für die benachbarten Gewebe ebenso vorhanden. Die Unterdrückung der Menstruation ruft eine Hyperämie hervor, wie sie ja schon bei normalen Menses stattfindet; aber die pathologische Hyperämie bleibt nicht aufs Ovarium beschränkt, sie verbreitet sich auf den ganzen Tuboovarialtrakt und erfasst selbst das Peritoneum. Eine acute Oophoritis, wie wir das Wort gebrauchen und wie ich es verstehe, ist wohl meist eine Theilerscheinung der Salpingitis, Perioophoritis, einer Infection, und wie die verschiedenen Ausdrücke dafür heissen mögen.

Chronische Oophoritis. Darunter verstehe ich einen Zustand dauernder Vergrösserung durch fortgesetzte Hyperaemie, gleichgültig, wodurch er hervorgerufen ist;

sie ist selten, ausgenommen in Verbindung mit allgemeinen Beckenentzündungen oder Tubenerkrankungen. Die mit letzteren verbundene chronische Oophoritis werde ich weiter unten besprechen. In Fällen, in denen man sie mit Ausschluss einer Pelveoperitonitis oder Salpingitis diagnosticiren kann, genügen positive Galvanokaustiken von 25 bis 50 Milliampères Stärke und zehn Minuten Dauer.

Die Pathologen scheinen dem Zusammenhang acuter und chronischer Formen — dem Hervorgehen letzterer aus der ersteren — skeptisch gegenüberzustehen.

Die chronische Oophoritis ist nicht so selten, wenn man sie als ein Symptom von mancherlei Herkunft betrachtet. Ausschweifung in Venere kann sie hervorrufen; aber dies setzt ebenso Veränderungen im ganzen Gefäss- und Nervensystem, und im Endometrium. Häufige Schwangerschaften können im Ovarium Bindegewebswucherungen mit nachfolgender Schrumpfung hervorrufen. Lageveränderungen des Uterus, die Circulationsstörungen im Becken zur Folge haben, sind oft Ursache für Ovarialerkrankungen. Ein in „The American System of Gynaecologie" veröffentlichter ausgezeichneter Artikel von Dr. Coe über Ovarienkrankheiten hat überall verdiente Beachtung gefunden.

Ovariencysten. Wir sind noch zu weit zurück und haben noch zu wenig Fälle beobachtet, um hier eine Ansicht zu begründen. Grosse Cysten erfordern die chirurgische Behandlung. Kleine uniloculäre Cysten werden gleich bei ihrem Entstehen mit Galvanopunctur sicher mit Erfolg behandelt. Die Zeit, seitdem sie ohne Operation verschwunden sind — ich spreche von Fällen meiner eignen Beobachtung — ist zu kurz, um ein abschliessendes Urtheil zu fällen. Mundé's Arbeit, vor neun Jahren veröffentlicht, die seine Methoden behandelte und die Statistik umfasste, war für seine Zeit, die doch soweit zurückliegt, die bei weitem werthvollste Abhandlung über diesen Zweig der

Elektrotherapie. Jetzt ist sie eben klassisch. Man soll nur nicht vergessen, dass unsere Methoden sich mit der Zeit geändert haben und dass wir eine Cyste nicht mehr punctiren, wie es noch Semeleder that. Die Meister der Chirurgie haben die Mortalitätsziffer bei der Ovariotomie auf ein solches Minimum reducirt, dass die Elektriker mit ihnen hierbei nicht concurriren können. Die Zeit wird vielleicht noch kommen, in der die Wissenschaft die Verwerthung elektrischer Ströme so ausgebildet hat, dass auch in Fällen von grossen Cysten der Elektriker noch günstige Resultate erhoffen kann. Jetzt ist sie noch nicht da, und man thut unbedingt das einzig Richtige, wenn man solche Frauen dem Abdominalchirurgen zusendet.

Salpingitis und Perimetritis. In den „Archives de Tocologie" steht ein recht lesenswerther Artikel von Cornil und Terrillon über die Pathologie der Salpingitis. Zufolge der Häufigkeit, mit der jetzt Tuben und Ovarien exstirpirt werden, bot die reichliche Möglichkeit der mikroskopischen Untersuchung Gelegenheit genug, ihre pathologischen Veränderungen zu studiren. Bei der Salpingitis findet man gewöhnlich eine Vermehrung und Verstärkung der normalen Wulstungen; die Wand ist entzündlich verdickt. Die einzelnen Formen der Salpingitis kann man folgendermaassen classificiren:

1) Catarrhalische Salpingitis; die Tube ist hypertrophirt, ausgedehnt und mit dem Ovarium durch Adhäsionen verbunden. Die Fimbrien sind manchmal verdickt und verlängert und dann deutlich sichtbar; andernfalls sind sie durch die Entzündungsproducte mit dem Ovarium verwachsen und halten dadurch dies Organ an der Tube fest. Im Ovarium findet man hämorrhagische Cysten und die Graaf'schen Follikel mehr oder weniger verändert. Mikroskopisch ist eine Wucherung der Tuben-Zotten zu sehen. Die Muskelschicht ist nicht stark hypertrophirt.

2) Purulente Salpingitis. Bei dieser Form ist die Tube durch Eiter ausgedehnt und oft bestehen zugleich

eiterhaltige Cysten im Ovarium. Mikroskopisch hat man noch keine Bakterien in dem Eiter gefunden. (?) Die Zotten sind stark hypertrophirt und zeigen kleinzellige Infiltration. Das Flimmerepithel wird dürftig, wenn man auch noch Cilien findet. Die Muskelschicht ist bedeutend verdickt.

3) Hämatosalpinx. Die Zotten sind leicht atrophisch, das sie bedeckende Epithel flacher; die Wandung ist gespannt und verdünnt.

4) Blennorrhoische Salpingitis. Die Tuben sind mit schleimig-eitrigem Sekret angefüllt, das hauptsächlich aus dem schleimig degenerirtem Epithel besteht. Die Zotten sind klein und gefässreich mit cylindrischem Flimmerepithel bedeckt. Diese Zellen stossen sich ab und sind in den Falten der Zotten angehäuft.

5) Tuberculöse Salpingitis. Die Tube ist unregelmässig verdickt und der Peritonealüberzug enthält *Tuberkeln.* Die Wandung ist verdickt und enthält Heerde käsiger Infiltration und Degeneration. Den Inhalt der Tube bilden käsige Massen, während die Zotten stark hypertrophirt und mit cylindrischem Flimmerepithel besetzt sind. Auch Riesenzellen findet man in den Zotten. Was die Ovarien anbetrifft, so ist gewöhnlich eine bindegewebige meist die Oberfläche des Organs befallende Verdickung vorhanden. Die Graaf'schen Follikel sind in Cysten umgewandelt.

Dr. R. H. Fitz, Professor der Pathologie an der Harvard Medical School, giebt, citirt von Grandin in der „Cyclopaedia of Obstetrics and Gynaecology (Electricity in Gynaecology and Obstetrics)" folgende Beschreibung der Sectionsbefunde.

Chronische Beckenzellgewebs-Entzündung nimmt man bei Verdickung, Verhärtung und Formveränderung (Schwund) der Beckenwandungen, des Bodens oder der breiten Mutterbänder an.

Chronische Becken-Peritonitis nennt man eine oberflächliche Verdickung oder Verhärtung besonders Schrumpfung des Becken-Bauchfells mit Adhässionen,

käsigen oder eitrigen Massen und blutiger oder seröser Flüssigkeit.

Bei chronischer Pelveoperitonitis sieht man an den Tuben wenig oder keine Veränderungen, oder man findet sie verkürzt, verdickt, adhärent, erweitert oder nicht, mit oder ohne Inhalt. Die Ovarien können unverändert sein, oder sie sind indurirt, deformirt, in Adhäsionen eingebettet, mit oder ohne Cysten.

Bei chronischer Salpingitis sind die Tuben vergrössert, erweitert und varicös, ihr freies Ende adhärent oder verschlossen. Die Wandung im ganzen verdickt, die Innenauskleidung dick, grau durchscheinend, die Oberfläche glatt oder granulös. Der Inhalt flüssig, gelb, eitrig mit Flocken oder käsigen Massen. Diese Form kann zum Hydrosalpinx führen.

Bei der chronischen Oophoritis sind die Ovarien verdickt, geschrumpft, verhärtet, mit oder ohne käsige oder kalkige Massen. Meist finden sich auch Adhäsionen; die Tuben müssen nicht zugleich afficirt sein, sind es aber meist. Grandin fährt fort:

„Diese von einem sehr sorgfältigen Beobachter ausgehenden Betrachtungen geben uns erhebliche Aufschlüsse. Für's erste sind wir in manchem Falle nicht in der Lage zu constatiren, dass die Tuben oder Ovarien alterirt sind. Diese Organe können in Adhäsionen eingebettet, selbst aber unverändert sein. Das sind die Fälle — und die Laparotomisten haben sich oft davon überzeugt, wenn sie sie entfernt und dann normal befunden haben — bei denen die Behandlung die Resorption dieser Exsudatmassen und die Lösung der Adhäsionen bewirken, nicht aber Organe, die vielleicht in ihrer Function gestört aber selbst nicht erkrankt sind, entfernen soll.

Zweitens sehen wir aus obigen Betrachtungen, dass des Weibes Leben durch diese Zustände in ihrem Becken nicht gerade sehr gefährdet ist, wenn es auch practisch oft fast unerträglich wird. Daraus folgt aber, dass die

Behandlung zwar die Symptome zu mildern suchen muss, das Leben aber nicht einer grösseren Gefahr aussetzen darf, als die, unter der es zur Zeit steht. Offenbar aber thut dies die Laparotomie und deshalb müssen wir nach Methoden suchen, die dies vermeiden. Die üblichen Methoden der Behandlung chronischer Entzündungen der Uterus-Adnexa, die Dauertamponade, die heisse Douche etc., sind im ganzen wenig wirksam, oder helfen im besten Falle vorübergehend, nicht aber auf die Dauer, wenn der Zustand ein chronischer geworden ist. Eine geringe Resorption der Exsudate mag ja herbeigeführt werden, aber wo die Veränderungen hauptsächlich um die Tuben und Ovarien herum sitzen, vor allem, wo es sich um eine chronische Pelveoperitonitis handelt, haben diese Methoden, das wissen alle Gynäkologen, geringe Erfolge, abgesehen davon, dass wohl wenig Patienten gewillt sind, sich einer recht langwierigen Behandlung zu unterwerfen, wenn sie sehen, dass wir nicht im Stande sind, ihnen eine merkliche und dauernde Besserung zu versprechen. A priori kann man von der Elektricität schnellere und in's Auge fallendere Erfolge erwarten, und dies hat sich bei den wenigen mitgetheilten Fällen, in denen man seine Zuflucht zu diesem Mittel genommen hat, bewährt. Mit diesem Mittel können wir ohne Frage eine Resorption der Residuen einer Entzündung bewirken und in vielen Fällen ist das allein ausreichend, um die Frauen in einen Zustand relativen Wohlbefindens zu versetzen."

Mundé theilt folgenden Fall mit:

„Frau C. O. S., 27 Jahre alt, zweimal verheirathet, das zweite Mal seit 4 Jahren, hat keine Kinder, aber zweimal während eines Jahres vor 2 Jahren abortirt. Nach dem ersten Abort musste sie wegen Fiebers das Bett hüten und hatte mehrere Wochen lang Schmerzen im Becken und Leib; das wiederholte sich in verstärktem Maasse nach dem zweiten Abort. Seit diesen Wochenbetten hat sie bei jeder Menstruation profuse Blutungen

und starke Schmerzen, ist abgemagert und blass geworden und ist selten ganz frei von Beschwerden im Unterleib, besonders auf der rechten Seite. Sie hatte von der jetzigen Neigung zu operiren gehört und fürchtete eine Krankheit zu haben, die die Entfernung der Eierstöcke oder der Gebärmutter (entsprechend der populären Anschauung) erfordern würde. Sie wollte ausserordentlich gern ein Kind haben und war Willens zu thun, was es auch immer sei, wenn sie dieser Hoffnung nicht beraubt würde. Ich fand den Uterus unbeweglich ante-laterovertirt und dort adhaerent; im rechten Ligamentum latum eine gut abgrenzbare recht empfindliche Geschwulst, die offenbar die entzündete und geschwollene Tube und das Ovarium darstellte; links im Ligament eine etwas kleinere und weniger schmerzhafte Schwellung. Die Diagnose war vollkommen klar und die Prognose ebenso. Das war ein Fall für die Entfernung der Adnexa, wenn die Patientin von ihrem Leiden erlöst sein wollte, das ihr sicher die Freude am Leben nahm und sie nach und nach zum Invaliden machte. Ich sagte ihr Das. Sie fragte mich, ob es Nichts gebe, ihr eine Erleichterung zu verschaffen, so dass sie vielleicht während der Zeit zwischen den Menstruationen von Schmerzen frei bleibe und bei den Menses nur etwas weniger leide und ob es für sie nicht möglich sei, vielleicht später doch noch einmal zu concipiren. Sie sagte mir, sie sei zu mir gekommen, weil sie gehört habe, dass ich ihr Aussicht auf Erleichterung geben könnte, ehe man zu einer Hauptoperation schritte, und sie wünsche sehnlichst diese Chance zu nützen, wenn es eine gäbe. Ich sagte ihr, dass ich ihr keine Hoffnung auf Heilung (abgesehen von einer durch Operation) geben könnte, und nur wenig auf Erleichterung, am wenigsten aber auf eine Conception, dass ich aber Alles versuchen wollte, was eine palliative Behandlung zu leisten im Stande wäre, wenn sie mir wenigstens drei Monate Zeit dazu geben könnte. Sie stimmte zu und ich begann eine regelrechte

galvanische Cur, einen Tag um den andern, legte nach jeder Sitzung Jodoform-Glycerin-Tampons ein, zweimal im Monat ein Zugpflaster auf die Ovarialgegend beiderseits, und liess heisse Scheidendouchen machen. Tonica (hauptsächlich Eisen, was sie sehr nöthig hatte) und Malz; zuerst noch während der Periode ein bis zwei Opium-Suppositorien, je nach den Schmerzen und warme Umschläge auf den Leib. Letztere Mittel waren nur bei zwei Perioden nothwendig. Die Kranke begann sich nach einem Monat zu erholen. Die intermenstruellen Schmerzen liessen nach; sie sagte, sie könne die Erleichterung fühlen, die ihr jede galvanische Sitzung gäbe; es war sicher nicht das Jodoform, welches dies that, wenn es auch in etwas mitgeholfen haben mag. Ihr Appetit hob sich, sie nahm zu und sie konnte weite Entfernungen gehen, ohne erhebliche Schmerzen zu haben. Der Localbefund hatte sich wenig verändert, nur dass die Schwellung weniger empfindlich und weicher war; wohl auch etwas kleiner. Der Uterus blieb unbeweglich; aber der ganze Gesundheitszustand der Patientin hatte sich so ausserordentlich gehoben, hauptsächlich durch das Freisein von Schmerzen, dass sie nach fünf Monaten in ihre Heimath im Westen zurückkehrte mit der Weisung, den Galvanismus, wenn sie es wieder für nöthig hielte, von Neuem in Anspruch zu nehmen."

Grandin sagt weiter: „Bei diesen chronischen Entzündungen der Uterusadnexa ist das constante und charakteristische Symptom der Schmerz, der oft so intensiv ist, dass er genügt, um das Leben unerträglich zu machen. Dieser Schmerz ist durch die Thatsache, dass so wichtige Organe wie Tuben und Ovarien in den Residuen eines Exsudats eingeschlossen und in ihrer Function beschränkt sind, genügend erklärt, auch dadurch gerechtfertigt, dass das ganze Beckennervengeflecht ebenso durch alte Exsudatmassen gedrückt ist.

Ein weiterer stets vorhandener Factor ist der Blutandrang zum Becken, der, wie wir sehen, häufig eine Quelle

von Beschwerden, wenn nicht wirklichen Schmerzes für die Frauen ist.

Unbeanstandet von diesen localen Vorgängen menstruiren die Frauen, d. h. nach der jetzt herrschenden Anschauung, sie ovuliren, und sind also, wenn auch fortwährend krank, nicht unfähig zu concipiren, wie dies oft constatirt worden ist; diese Annahme der Conceptionsunfähigkeit soll oft die Laparotomie rechtfertigen, die sie ihrerseits steril macht. Die Frage spitzt sich schliesslich dahin zu, eine Behandlungsweise zu finden, die im Stande ist, die Adhäsionen zu lösen, die Resorption der Entzündungsresiduen zu bewirken, die Schmerzen zu lindern, die locale Congestion aufzuheben und dabei doch das Leben der Frauen nicht in Gefahr zu bringen und ihnen die Möglichkeit der Conception nicht absolut zu nehmen.

Es ist klar, dass die zur Entfernung der Adnexa ausgeführte Laparotomie dieses Ziel nicht erfüllen kann. Kann das nun die Elektricität? Wohlverstanden wollen wir nicht argumentiren, dass diese Methode eine Restitutio ad integrum erreichen kann; wir haben einfach einen Ersatz für die Radicaloperation der Castration; einen Ersatz, der sozusagen die localen Veränderungen palliativ behandelt und die Symptome mildert, ohne die Frau ihres Geschlechts zu berauben.

Auf der Versammlung der British Medical Association in Dublin hielt Dr. Apostoli im August 1887 folgenden Vortrag: „Ueber eine neue Behandlung der Perimetritis durch Elektricität", den ich in extenso wiedergebe:

„Das wichtige Gebiet der Perimetritis, deren Prognose so schwer zu stellen, deren Behandlung so fraglich ist und deren Folgen doch so ernste sind, stellt uns einem der verworrensten Gebiete in der ganzen Frauenheilkunde gegenüber. Nur zu oft ereignet es sich, dass die nutzlosen Bemühungen des Chirurgen, einer Kranken Heilung zu bringen, nach Anwendung aller medicinischen Hülfs-

mittel seine Erfindungsgabe und ihre Geduld erschöpft finden.

Mit Recht kann man sagen, die Perimetritis sei der *point noir* der Gynäkologie. Nur weil ich überzeugt bin, mit einigen neuen Gesichtspunkten dieses Dunkel in etwas aufhellen zu können, wage ich es, Ihnen meine Beobachtungen hierüber zu berichten und mitzutheilen, welches Verfahren ich dabei eingeschlagen habe. Seit dem Jahre 1882, da ich meine Studien über die Behandlung der Fibrome begann, lenkte ich meine Aufmerksamkeit in gleicher Weise den periuterinen Entzündungen zu. Ich glaube, dass meine Versuche, die pathologischen Momente dieser Krankheit zu entwirren und ihre Behandlung zu verbessern, nicht ganz fruchtlos an neuen Ideen geblieben sind.

Deshalb bitte ich Sie für kurze Zeit um Ihre Aufmerksamkeit:

Abgesehen von dem, was ich in meiner Klinik bespreche, was ich in den Vorlesungen an der medicinischen Facultät lehre, was ich in den letzten fünf Jahren geschrieben habe, enthält die Doctorarbeit meines Schülers Dr. Carlet, „über die elektrische Behandlung der Uterusmyome",*) die Berichte über viele Fälle elektrisch mit Erfolg behandelter Perimetritis. Auf einen Fall möchte ich besonders hinweisen,**) in dem ich bei einer lange bestehenden Perimetritis, die ein Myom complicirte, die vaginale negative Elektropunctur anwandte.

Ausserdem hielt ich hierüber einen Vortrag auf dem internationalen Congress zu Kopenhagen,***) in dem ich

*) „Sur un nouveau traitement électrique des tumeurs fibreuses de l'utérus (d'après la méthode du Dr. Apostoli), par le Dr. Lucien Carlet, Paris, Octave Doin éditeur, 1884," und „note sur le traitement électrique des fibromes utérins par la galvano-caustique chimique, réponse à M. P. Zweifel (d'Erlangen), par le Dr. G. Apostoli." (Archives de Tocologie, Août 1885.)

**) Thèse Carlet, pag. 169.

***) „Sur un nouveau traitement électrique des perimétrites." Lecture faite au Congrès médical international de Copenhague. Août 1884.

auf die Verwendung der Faradisation bei diesen Affectionen hinwies, sei es allein oder in Verbindung mit der intrauterinen Galvanocauterisation.

Ein Jahr später verbreitete ich mich in einem Vortrag über die Behandlung der retrouterinen Haematocele vermittelst der Galvanopunctur*), darüber, welche wichtige Rolle letztere in Zukunft zu spielen berufen sei, sowohl bei Exsudaten (chronischer Cellulitis, Phlegmonen und Perimetritiden), wie bei Neubildungen (interstitiellen Myomen) und Hypertrophieen, wie auch bei uterinen und periuterinen Cysten (Haematomen und Extrauterinschwangerschaften etc.).

1886 führte mich ein Vortrag, der einen Ueberblick über meine neue Behandlung der chronischen Metritis und speciell der Endometritis**) geben sollte, zufällig auch auf das Gebiet der Perimetritis. Eine Bemerkung über denselben Gegenstand findet man auch anhangsweise in einem Schriftchen über die Verwendung der Galvanopunctur in der Gynäkologie.***)

Im Allgemeinen gehört also der Gegenstand der Neuzeit an, und ich möchte hier nur in Bezug auf die Frage der elektrischen Behandlung meine Ansichten klarlegen.

Lassen wir die verschiedenen Bezeichnungen, die der Perimetritis zu Theil geworden sind, und die manchmal nur der Erfindungsgabe ihrer Autoren Ehre machen, andererseits nur die verschiedenen Localisationen kenn-

---

*) „Sur un nouveau traitement électrique de l'hématocèle péri-utérine." Communication faite, en collaboration avec Doléris, à l'Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Grenoble. Août 1885. (Archives de Tocologie, Nov. 1885.)

**) „Sur un nouveau traitement de la métrite chronique et en particulier de l'endométrite, par la galvano-caustique chimique intra-utérine." Paris, Octave Doin, éditeur, 1887.

***) „De la galvano-puncture chimique, vaginale, négative, en gynécologie." Mémoire lu à la Société de Médecine de Paris (9. Octobre 1886). (Union Médicale 16. et 19. Octobre 1886.)

zeichnen, ausser Acht, so betreffen wohl alle immer dieselbe Erkrankung, nur verschieden in Bezug auf die Intensität, mit welcher sie in Erscheinung treten.

Mag man von Perimetritis, von Parametritis, von Phlegmone oder von Cellulitis reden, immer haben wir es mit einer Entzündung des Perimetrium zu thun, sei es nun, dass sie nur im Zellgewebe localisirt sei, oder alle im Beckenbauchfell gelegenen Gebilde betreffe.

Immer sind die therapeutischen Maassnahmen dieselben, und von diesen will ich sprechen.

Ich erkenne die Schwierigkeiten dieser Aufgabe an und bin weit entfernt zu glauben, dass ich sie gelöst hätte.

Ich will nur das Factum verzeichnen, dass der Erfolg mein operatives Vorgehen rechtfertigt.

Da ich eben über die therapeutischen Betrachtungen nicht hinaus gehen will, bediene ich mich auch der gebräuchlichen symptomatischen Eintheilung und acceptire die Trennung in acute, subacute und chronische Form der Perimetritis.

I. *Acute Perimetritis:* Die allgemeine Anschauung der Aerzte, die auch im Publikum verbreitet ist, ist sicher die, dass bei dieser Krankheit die palliative Behandlung Alles ist, was man vornehmen kann.

Wenn man zu einer an Perimetritis oder Zellgewebsentzündung leidenden Frau gerufen wird, wird man nur mit Zögern und Widerstreben sich entschliessen, etwas andres zu thun als lindernde Umschläge auf den Leib zu verordnen, und das Resultat im Uebrigen abwarten. Ich protestire gegen diese nutzlose Unthätigkeit, die einem Unheil in keiner Weise vorbeugt, keinen Schritt auf dem Wege zur Heilung thut, und die Krankheit ihren eignen Weg gehen lässt ohne zu versuchen sie aufzuhalten.

Dem gegenüber ist ein actives Eingreifen, welches im Uebrigen meines Erachtens natürlich nur mit der grösstmöglichsten Vorsicht vorzunehmen ist, aus folgenden zwei Gesichtspunkten einzuschlagen; erstens, um die Schmerzen

der Kranken zu lindern, zweitens, wenn möglich den entzündlichen Erscheinungen Einhalt zu thun, um so ihrem Uebergang in Eiterung vorzubeugen.

Ich habe im Jahre 1883*) und noch vor dem Congress in Kopenhagen 1884 die allgemeinen Züge meiner Behandlungsweise bekannt gegeben, welche hier noch einmal kurz Platz finden mögen.

Ich faradisire jede Frau, die an einer acuten Attaque ihrer Perimetritis leidet, immer unter Befolgung folgender Vorsichtsmaassregeln:

a. Ich verurtheile jede Faradisation, die auch nur den geringsten Schmerz verursacht und vor allem die Anwendung des Quantitätsstromes, der durch eine Rolle von kurzem dickem Draht hervorgerufen wird.

b. Ich bediene mich bei diesen Fällen einer Rolle mit möglichst langem dünnem Draht, die einen Spannungsstrom liefert, in Verfolg seiner speciell schmerzstillenden Wirkung.

c. Ich fange mit einer einfachen vaginalen Faradisation an, unter Benützung einer dicken bipolaren Elektrode, die ich gegen die schmerzhafte Stelle hin anlehne.

d. Ich nehme nur einen leicht zu ertragenden Strom, so dass man bei der Kranken nicht den geringsten Schmerz oder die geringste Erregung hervorruft; nur so kann man sich vor einem gänzlichen Fehlschlagen der Behandlung sichern.

e. Der ganze Erfolg dieser Behandlung hängt davon ab, dass man die ersten Sitzungen im wahren Sinne sedativ macht, so dass sie geradezu als ein Vorspiel für weitere activere Maassnahmen gelten können; *hypostenisch* wirkt eine Faradisation nur unter der zweifachen Bedingung ihrer geringen Intensität und ihrer langen Dauer.

---

*) „Sur un nouveau traitement électrique de la Douleur ovarienne chez les hystériques." Communication faite au Congrès de Rouen, à l'Association française pour l'avancement des sciences. (Août 1883.) (Bulletin Général de Thérapeutique, 15. Juin 1885; Archives de Tocologie, Juin 1885.)

f. Jede Sitzung soll 5, 10, 15, 20 bis 25 Minuten dauern, je nachdem es nothwendig erscheint und nicht eher beendet werden, als bis die Kranke von selbst erklärt, dass es ihr besser gehe und der Schmerz nachgelassen habe.

g. Es kann nicht oft und dringend genug betont werden, dass ein Erfolg nur zu erzielen sei, wenn man nicht nur ohne jedes Ungestüm, sondern gradezu mit weitmöglichster Schonung vorgeht.

h. Ein oder zwei Sitzungen können täglich vorgenommen werden, je nachdem das Fieber heruntergeht, die Schmerzen nachlassen und die Entzündung in das sogenannte subacute Stadium übergeht.

i. Jeder Faradisation soll eine Scheidenausspülung mit Sublimatlösung vorausgehen und folgen, und alle Sonden müssen scrupulös desinficirt sein.

II. *Das subacute Stadium:* Sobald man die Sonde ohne nennenswerthen Schmerz gefahrlos in den Uterus einführen kann, ist meiner Ansicht nach dieses Stadium erreicht und erfordert nun einige Aenderung in der Behandlung.

Von nun an ist eine intrauterine Behandlung am Platze, deren Stärke allmählich anzusteigen hat. Es ist sehr vortheilhaft, nunmehr die Faradisation und die Verwendung des constanten Stromes zu combiniren.

a. Ich empfehle nur die bipolare intrauterine Faradisation*) in Ansehung der Absicht, die bisher von der Vagina aus erreichte schmerzstillende Wirkung vom Uterus aus fortzusetzen. Deshalb muss man nur die Uterushöhle faradisiren.

Auch hier kann man natürlich nur den Spannungsstrom verwenden. Die Intensität steigert man dadurch, dass man die secundäre Rolle nach und nach über die primäre schiebt und zwar so lange, als es gut vertragen

*) „Sur la faradisation double ou bi-polaire.“ Communication faite à la société de médecine de Paris, 28. Avril 1883 et 23. Fevrier 1884. (l'Union médicale, 28. Octobre 1884.)

wird, ohne jedes stossweise Vorrücken, ganz allmählig bis an die Grenze der individuellen Toleranz. Täglich muss der Strom wieder angewandt werden, bis eine evidente Besserung Platz greift und die Entzündungserscheinungen weichen. Das ist dann der Punkt, an dem angelangt, man ein schärferes Vorgehen rechtfertigen kann, wo man den constanten Strom zu Hülfe nehmen muss.

b. Die Verwendung des constanten Stromes intrauterin in kleinen, aber stetig steigenden Dosen stellt den zweiten Theil der Behandlung dar, mit der wir mit der Aussicht auf schnellen Fortschritt in der Heilung der Kranken dienen können.

Hier wird die Wirkung eine rein chemische, dynamische, stimulirende und zielt darauf hin, jede Neigung zur Eiterung im Keime zu ersticken und die Resorption der Ablagerungen zu beschleunigen.

Man muss mit kurzen Sitzungen anfangen, drei bis vier Minuten lang, in einer Stärke von 20—40 Milliampères. Nach einer Weile kann man die Dose in beiden Beziehungen steigern, wobei uns Nichts besser leiten kann, als die Leichtigkeit, mit der die Kranke diese intrauterinen Aetzungen verträgt. In der exactesten Weise muss man dabei Sorge tragen, dass keine der Vorsichtsmassregeln ausser Acht gelassen und die Antisepsis auch nicht im Geringsten vernachlässigt werde.

Eine oder zwei Sitzungen kann man nunmehr vornehmen, indem man sich mit den Pausen nach der Widerstandskraft und dem Allgemeinzustand der Kranken richtet. Bettruhe nach jeder Sitzung muss man strengstens anempfehlen.

Die ersten Cauterisationen müssen positiv sein, nach Maasnahme der geringeren Congestivwirkung der Anode.

Sobald es angeht d. h. je nachdem der positive Pol vertragen wird, und wenn man glaubt, dass man sich des negativen ohne Schaden bedienen kann, muss dieser,

dessen derivative Kraft eine weit grössere ist, zur Verwendung kommen.

Der Arzt darf nie vergessen, dass er eine Kranke vor sich hat, die das acute Stadium ihres Leidens kaum beendet hat, und dass er mit einem Mittel arbeitet, das, wie es ihm ausgezeichnete Dienste zu leisten im Stande ist, bei unvorsichtiger und unerfahrener Anwendung den ärgsten Schaden herbeiführen kann.

Zum Schluss dieses Theils: Es ist schwer über diese beiden Stadien der acuten und subacuten Perimetritis wegzukommen, und unser Streben muss vor Allem darauf gerichtet sein, uns ihrer zu entledigen und die Kranke dem chronischen Stadium ihres Leidens zuzuführen, dessen Behandlung weit klarere und bestimmtere Formen annimmt.

III. *Das chronische Stadium.* Wie entschuldbar es auch ist mit einer gewissen Vorsicht und Zurückhaltung an die Behandlung des acuten und subacuten Stadiums dieser Erkrankung heranzugehen, so darf den Arzt doch nichts zurückhalten, meinen Vorschriften Folge zu leisten, wenn ich anempfehle, bei der Bekämpfung des chronischen kühn, ja heroisch vorzugehen. Hier muss er in den Grenzen des Vernunftgemässen, aber ohne Zaudern die intrauterine Galvanokauterisation bis auf die Spitze treiben, und dann die galvanochemische Punctur, positiv monopolar, zu Hülfe nehmen.

Im Hinblick darauf, dass das entzündete Perimetrium direct unter den Einfluss des Stromes gebracht werde, dass dessen voller Effect ausgenützt, Nichts von seiner ableitenden und resorptionsbefördernden Wirkuug verloren gehe, muss man doch das einzig sicherste Mittel anwenden. Ich meine, man muss die Punctur in's erkrankte Gewebe selbst machen. Dieses muss sich geradezu im electrischen Strome baden, dessen lösende Kraft dem Exsudationsprocess bald ein Ziel setzen und das Exsudat zur Resorption bringen wird.

Die negative Galvanopunctur ist ein so viel versprechendes Mittel, so weit über alle Empfehlung erhaben, dass keine noch so weitgehende Ermahnung meinerseits, sich damit vertraut zu machen, über das Ziel hinaus schiessen kann.

In einer früheren Arbeit, über Galvanopunctur im Allgemeinen, habe ich die Gründe auseinandergesetzt, die mich leiteten, als ich den negativen Pol allein als für den Zweck, den wir im Auge haben, therapeutisch verwerthbar empfahl. Dort habe ich alle die Vorschriften niedergelegt, die zur richtigen Ausführung der Operation befolgt werden müssen, die Gefahren betont, alle Vorsichtsmassregeln angerathen, kurz Nichts ungesagt gelassen, was vor und nach der Operation von Nutzen sein kann.

Um den Gegenstand leichter fasslich zu machen, will ich Ihnen ein Bild davon entwerfen, wie es ungefähr einer Kranken, bei der Sie eine Galvanopunctur gemacht haben, geht.

Am Tage der Punction wird sie über mässige Schmerzen im ganzen Leibe klagen und vermuthlich Uterus- und Darmkoliken haben. Diese Erscheinungen lassen meist schon vor dem nächsten Morgen nach und die Kranke wird, wenn sie sich zwei bis drei Tage im Bett hält, während dieser Zeit eine merkliche Abnahme des Gefühls der Spannung empfinden, und damit lässt die Füllung des Beckens nach, die spontane und Druck-Empfindlichkeit sinkt allmählig. Später ist es natürlich gut, zumal bei schweren Fällen, die Bettruhe noch weiter einzuhalten, um so die Chance der Resorption des Exsudats zu vermehren; aber bei den mangelhaften Einrichtungen in meiner Klinik musste ich die Frage der Bettruhe bald anders beantworten. Wenn ich gefragt werde, ob sie zweckdienlich sei, werde ich immer „Ja“ sagen, aber ich habe so oft Heilungen gesehen, wo sie nicht inne gehalten wurde, dass ich sie nicht für unumgänglich nothwendig erklären kann. Und das gerade mag meiner Methode zur weiteren Empfehlung dienen.

In Fällen der Noth kommt man ohne weiteres Krankenlager aus und kann mancher Frau, ich will nicht sagen jeder, erlauben, nach der Operation ohne jede Unterbrechung ihrer gewöhnlichen Beschäftigung nachzugehen.

Ich habe unter den Besucherinnen meiner Klinik manchen schweren Fall chronischer Perimetritis gehabt, von der einfachen Parametritis bis zu Complicationen mit Lateralphlegmonen und allgemeiner Cellulitis, die ich auch unter solchen Bedingungen heilen sah.

Allgemeine Vorschriften: Zuerst wäre die Frage, ob Chloroform nothwendig ist, zu beantworten. Da nun die Puncturen bei weitem schmerzhafter sind, als die Cauterisationen, so ist eine Anästhesirung meist rathsam, aber glücklicherweise haben mehr als die Hälfte der Kranken entweder eine geringere Schmerzempfindlichkeit, oder sind tapfer genug den Schmerz zu ertragen, so dass sie die Punctur ohne Narkose ganz gut aushalten. Eine subcutane Morphium-Injection einige Minuten vor der Operation genügt dann, um sie die Operation ruhig ertragen zu lassen.

1. *Stärke des Stromes.* Ist die Kranke nicht narkotisirt, so lassen wir uns am besten durch ihr Gefühl, was die Stärke des zu verwendenden Stromes anlangt, leiten; man geht bis zur Grenze der Toleranz; in der Narkose muss ein möglichst starker Strom geradezu Regel sein. Man kann dann, je nach der Schwere des Falls, zwischen 50 und 250 Milliampères wählen.

2. *Dauer.* Zumeist genügen 5 Minuten; doch, wenn erforderlich, kann der Strom auch in einzelnen Fällen über 10 Minuten lang ertragen werden.

3. *Zeitpunkt.* Wann man die Punctur macht, ist ziemlich gleichgültig; doch ist bei freier Wahl die Mitte zwischen zwei Menstruationen rathsam.

4. *Häufigkeit.* Die Anzahl der Sitzungen richtet sich nach der Schwere des Falles. Oft reicht eine einzige Punctur aus, eine leichte Parametritis zu beenden. Eine

allgemeine Beckenzellgewebs-Entzündung kann acht bis zehn Puncturen erfordern.

Die einzelnen Sitzungen sollen regelmässig aufeinander folgen; findet man, dass die letzten Puncturen keinen nennenswerthen Erfolg gehabt haben, so kann man mit Sicherheit darauf rechnen, dass irgend ein Fehler des Verfahrens vorlag und man muss dasselbe demgemäss abändern.

5. *Sitz der Punctur.* In den Grenzen der Ausführbarkeit müssen zwei Gesichtspunkte uns leiten; wesentlich ist es, den am weitesten vorspringenden Theil des Exsudats zu treffen und doch die Punctur möglichst in der Nähe des Uterus zu machen, nächstdem, wenn irgend thunlich, im hinteren Scheidengewölbe. Das Exsudat sitzt ja in fast allen Fällen seitlich oder hinten; danach richte ich mich und rathe, nicht davon abzugehen. Habe ich die Mitte oder den weitest vorspringenden Punkt des Exsudats mit dem Finger palpirt, so achte ich vor Allem auf jede arterielle Pulsation, um die eventuelle Stelle einer solchen zu vermeiden. Dann führe ich das Celluloidrohr ohne Speculum durch die Scheide an den mit dem Finger fest fixirten Punkt und stosse durch dasselbe, indem ich es fest fasse, die Punctionsnadel durch, nicht tiefer als einen Centimeter ins Gewebe vordringend. Die Axe der Nadel muss parallel zum Uterus gerichtet sein. So vermeidet man es am besten, das Peritoneum zu treffen, oder irgend ein Nachbarorgan zu verletzen.

6. *Die Nadel und die Tiefe des Einstichs.* Platin ist für negative Puncturen nicht erforderlich. Kein Metall wird angegriffen. Stahl eignet sich sehr gut. Der Troicart muss spitz und dünn sein, doch nicht zu dünn.

Die Punctur muss so kurz wie möglich gemacht werden. Zwei Gründe sprechen dafür; tiefe Puncturen sind weit gefährlicher und doch nutzlos. Letzteres, da ja die Punction nur dazu dient, dem Strom Eingang ins Gewebe zu verschaffen, was keineswegs von der Tiefe

des Einstichs abhängig ist. Tiefe Puncturen sind zudem gefährlich, weil man dabei leicht das Peritoneum oder ein in der Tiefe gelegenes, dem touchirenden Finger unzugängliches Gefäss verletzen kann. Die Gefahr der Haemorrhagie liegt dann in der Vereiterung derselben, für die man dann nur schwer einen Abfluss schaffen könnte.

7. *Vollkommene Antisepsis.* Die Wichtigkeit der rigorosesten Befolgung antiseptischer Vorsicht erfordert keine weitere Auseinandersetzung. Abgesehen von der voraufgehenden und folgenden Auswaschung der Scheide mit Sublimatlösung soll man aber nach einer Punctur immer einen Jodoformgazetampon einlegen, der täglich oder wenigstens jeden zweiten Tag zu erneuern ist. Neben dem Zweck der Antisepsis dient dieser auch als beste Behinderung jedes sexuellen Verkehrs.

8. *Locale Wirkung der Punctur.* Hierüber kann kein Zweifel bestehen. Der durch die negative Galvanopunctur erzeugte Schorf wird durchschnittlich am vierten bis achten Tage abgestossen; das bedeutet einen Substanzverlust, entsprechend dem Schorf. So ist eine Oeffnung in das Exsudat hergestellt, die eine Drainage einleitet an der Stelle und von der Tiefe der Punction. Eine kleine Oeffnung schliesst sich naturgemäss rasch. Aber gewöhnlich dauert die Durchlässigkeit noch etwa 2—4 Wochen und während dieser Zeit muss tamponirt werden.

Um in wenig Worten nun das Wesentliche meiner Untersuchungen und die klinischen Erfolge zusammen zu fassen, möchte ich sagen:

1) Der faradische Spannungsstrom kann (und muss) schmerzstillend im Beginn einer acuten Perimetritis wirken und ist ein Sedativum ersten Ranges, wohl im Stande, das erste Stadium der Entzündung abzukürzen.

2) Der constante Strom ist ein Mittel, dessen wir uns nach zwei Richtungen hin bedienen; erstens, als intrauterine chemische Galvanocauterisation, um das acute Stadium abzukürzen; zweitens, als vaginale, negative Galvanopunctur

um die chronischen Veränderungen in all ihren Formen und Stadien zu beseitigen.

Ist die vollständige und endgültige Restitutio ad integrum das prävalirende Resultat meiner Behandlung? Dass das der Fall sei, beanspruche ich garnicht; ich erwarte es auch nicht, sondern begnüge mich, eine Methode zur Besserung und Heilung vorzuschlagen, von der ich überzeugt bin, dass sie schneller als alle andern zum Ziele führt.

Und dann wiederum bedienen wir uns der Elektricität in andrer Weise. Im Falle einer bestehenden oder drohenden Eiterung nehmen wir unsre Zuflucht zur negativen Galvanopunctur, setzen einen Schorf, verschaffen uns durch sein Abfallen eine Oeffnung und lenken den Abfluss des Eiters nach dem nächstliegenden Punkt in der Scheide. Und das können wir ganz nach Belieben thun, wann und wo es uns am passendsten erscheint.

So haben wir auf der einen Seite in der Galvanopunctur ein wirkliches Mittel, eine Entzündung aufzuhalten und die entzündlichen Produkte zur Zertheilung zu bringen und andrerseits ein sicheres und directes Verfahren, ein tiefgelegenes Eiterdepot zu eröffnen und zu entleeren.

Kein andrer Weg eine Vaginaldrainage einzuleiten kann einfacher und dabei sicherer sein. Zudem kann man sie mit jeder gewünschten localen und antiseptischen Behandlung verbinden, wie ich an andrer Stelle in Bezug auf die Hämatocele gezeigt habe.

Der Gegenstand, auf den ich hier Ihre Aufmerksamkeit gelenkt habe, ist neu und unleugbar interessant.

Denken Sie nicht, dass ich mehr dafür gethan zu haben glaube als ich wohl in Bezug auf die Behandlung der Fibrome und der Endometritis für mich in Anspruch nehmen darf, aber was ich gesehen und mit gewissenhaftester Sorgfalt beobachtet habe, ist so reich an klinischen Aufschlüssen, so fruchtbar an unerwarteten therapeutischen Erfolgen, dass ich Sie nicht eindringlich genug bitten kann,

diese Behandlung zum Gegenstand Ihres Studiums zu machen und an ihrer Ergründung mitzuarbeiten.

In manchen Fällen ist es ausserordentlich schwer zu entscheiden, ob Tube und Ovarium nur in einem Exsudat eingebettet sind, oder ob eine Salpingitis und Oophoritis ohne freies Exsudat vorliegen. Leicht kann man mit dem in der Scheide fühlenden Finger die geschwollene und verdickte Tube touchiren; aber bei der grossen Empfindlichkeit in diesen Fällen kommt es vor, dass die Kranke auf der entgegengesetzten Seite den Schmerz weit heftiger empfindet als auf der eigentlich erkrankten. Oft wird dann die Rectaluntersuchung eine bessere Orientirung gestatten, so dass man die Diagnose unschwer stellen kann. Aber das ist nicht immer der Fall und bei vielen hundert Frauen habe ich es in der Mehrzahl der Fälle nicht gefunden. Der wohlbekannte Symptomencomplex ist in beiden Fällen derselbe. Das Umsichgreifen der Erkrankung von der Uterushöhle auf die Tube wird nothgedrungener Weise auch das Ovarium beeinflussen und dort eine Entzündung hervorrufen. Jeder Tropfen, der aus dem Abdominalende der Tube ausfliesst, wird eine Perimetritis mit Exsudation zur Folge haben; daher werden Erkrankungen der Tuben und Ovarien auch in den weitaus meisten Fällen von Exsudaten begleitet sein.

Bei einer wahren Pyosalpinx kann man allerdings von der Anwendung des elektrischen Stromes Wenig hoffen.

Die soll exstirpirt werden, wenn man nicht etwa die von einem bedeutenden französischen Chirurgen im Januar 1889 vor der Academie entwickelten Theorieen von der Uterusdrainage erst erproben will. Dagegen kann man sich alles von der Galvanopunctur bei einfachen Formen von Salpingitis versprechen. Will man dabei die Tube selbst pungiren, so ist die Anode vorzuziehen, zumal im Anfang, weil sie weniger entzündungserregend wirkt und kein so grosses Loch setzt.

Bei catarrhalischer Salpingitis und wirklicher Perimetritis wirkt sie wahrhaft ausgezeichnet.

Ich erinnere mich eines Falles, in dem eine Frau vor etwas über zwei Jahren wegen einer postpuerperalen Salpingitis mit grossem Exsudat mit solchem Erfolg behandelt worden war, dass sie concipirte und normal gebar. Sie erkrankte dann in gleicher Weise auf der andern Seite und ist jetzt nach fünf Galvanopuncturen wieder absolut hergestellt.

Viele, sehr viele Frauen kommen zur Behandlung mit allen Symptomen einer Salpingitis, bei denen man beim Touchiren leicht ein Exsudat feststellen kann. Bei Manchen ergiebt sich dann die Anamnese einer Para- oder Perimetritis, bei manchen eine gonorrhoïsche oder puerperale Infection; bei manchen kann man absolut kein ätiologisches Moment auffinden. Kann ich dann eine Pyosalpinx ausschliessen, so wird gewöhnlich pungirt.

Handelt es sich um eine in einem Exsudat eingebettete Tube, so wird der Strom gegen das Exsudat gerichtet. Grade die zu dieser Categorie gehörenden Frauen fühlen sich bald ungemein erleichtert.

Es wäre nicht gerade sehr logisch zu behaupten, dass jede Salpingitis zur Sterilität führe, weil wir dann allzu oft später unsre falsche Diagnose eingestehen müssten. Mancher Fall ist schon so diagnosticirt und operirt worden, bei dem dann, wie Grandin sehr richtig sagt, die Nachuntersuchung weder Tube noch Ovarium als erkrankt erwies; auch führt nicht jede Entzündung der Tuben zum dauernden Verlust ihrer Functionen, denn catarrhalische Salpingitis ist sicher eine heilbare Krankheit.

Capitel VII.

Metritis und Endometritis.*)

Als mein Freund und Lehrer, Dr. Tripier, im August 1859 der Akademie der Wissenschaften zu Paris seinen ersten Aufsatz unter dem Titel „Bindegewebshyperplasien der contractilen Organe; die Faradisation in der Behandlung der chronischen Entzündung und der Deviationen des Uterus und der Prostatahypertrophie" übersandte: zeigte er den Weg für eine grosse Umwälzung in der Therapie, er musste jedoch dasselbe Schicksal erleiden, wie viele andere, nämlich er wurde von seinen Zeitgenossen nicht beachtet und vergessen.

Mehrere andere Arbeiten desselben Autors und besonders seine „klinischen Vorlesungen über die Krankheiten der Frauen", erschienen im Jahre 1883 und bestätigten seine früheren Ansichten, welche ein zweifaches Ziel zeigten: erstens, den präponderirenden Einfluss der Circulationsstörungen auf die Ernährung der contractilen Organe zu zeigen und die Erkennung der verschiedenen durch fehlerhafte Cirkulation hervorgebrachten pathologischen Veränderungen anzudeuten, zweitens, ein neues Excitans für die Muskelfasern anzugeben, welches die Natur in

*) Sur un nouveau traitement de la métrite chronique et en particulier de l'endométrite par la galvano-caustique chimique intra-utérine par le Dr. *Georges Apostoli*, Paris, Octave Doin, éditeur. 1887. Deutsch von Dr. Eichholz. (Auch als Separatabdruck aus „Der Frauenarzt" im Verlag von Heuser, Neuwied, 1890 erschienen.)

einer zügellosen Form fortwährend hervorbringt, welches aber die Wissenschaft und die Medicin im besondern sich unter einer dosirbaren und lokalisirbaren Form dienstbar gemacht haben, nämlich die Elektricität.

So hat Tripier den Weg angegeben für eine neue intrauterine Therapie, welche gleichzeitig prophylaktisch und curativ wirkt.

Wir wissen heute, dass die grosse Mehrzahl der uterinen Entzündungen, wahrscheinlich septischen Ursprungs, am häufigsten in Folge einer mangelhaften Rückbildung des Uterus nach der Entbindung oder nach einem Abort entstehen, und dass Cirkulationsstörungen, charakterisirt durch Congestionen und Stasen, bei ihrer Entwickelung eine wichtige Rolle spielen.

Wenn der Arzt in dem Anfangsstadium eine Therapie einleitet, welche zugleich ableitet und antiseptisch wirkt, indem er eine vorübergehende Hyperämie, eine Art Circulationsdrainage hervorruft, wenn er die primäre Trägheit des Organs bekämpft, dessen unthätige Gefässe die nachfolgenden Entzündungen hervorrufen, so wird er mit dieser Therapie zugleich vorbeugen und heilen. Dies ist die Rolle der Faradisation, welche, im Uterus in angemessener Form applicirt, gefolgt von einer antiseptischen Injection, eine richtige interstitielle Massage hervorruft, die Contraction der glatten Muskelfasern bewirkt, die Cirkulation anregt, die Resorption von Exsudaten beschleunigt und so eine mangelhafte oder verkehrte Ernährung corrigirt.

So konnten Tripier und ich behaupten, dass man bei beginnender Subinvolution im Stande sei, das Uebel zu vermeiden durch Entfernung der localen Ursachen desselben, dass die Faradisation eine wirklich prophylaktische, nützliche und wirksame Therapie sei.

Nehmen wir aber an, dass, wie es gewöhnlich in der gynäkologischen Praxis geschieht, die Krankheit bereits in Folge eines längeren oder kürzeren Processes besteht

und, dass man sie sich ruhig hat entwickeln lassen, so kann der Fall von dreierlei Art sein:

Der Process beginnt in der Schleimhaut, welche entweder einfach hypertrophirt, oder vielmehr von Granulationen, Fungositäten oder Vegetationen durchsetzt wird; embryonale Elemente erscheinen im Parenchym und gewinnen eine wichtige Bedeutung für die Zerstörung des Muskelstromas, dessen Functionsfähigkeit bald mehr oder weniger schwindet.

Bald degeneriren die embryonalen Elemente und scheiden sich wie an der Oberfläche einer offenen Wunde aus, um ein mehr oder weniger reichliches schleimig-eitriges Exkret zu liefern.

Bald beweisen im Gegentheil häufige Blutungen die Anwesenheit von Fungositäten, welche fast gleichmässig aus jungen Gefässen bestehen.

Bald producirt auch die Hypertrophie der dilatirten Drüsen ein charakteristisches schleimiges Exkret.

Wir haben bei diesen drei Formen, welche derselben Quelle entstammen, die interne Metritis vor uns, auch Endometritis oder mucöse Metritis genannt. Sie ist charakterisirt durch variable Läsionen der Schleimhaut, welche auf demselben Uterus neben einander existiren können, und durch eine consecutive parenchymatöse Hypertrophie, welche letztere durch die Bildung eines embryonalen Stromas entstanden ist.

Im zweiten Falle ist die uterine Entzündung noch jung; sie charakterisirt sich durch eine mehr oder minder abgeschwächte Entzündung der Mucosa und durch einen Process, bei welchem die Congestion und Infiltration des Parenchyms vorwiegt, mit einer circumvasculären Bindegewebshyperplasie, welche den Rückfluss des Blutes verlangsamt und verhindert. Wir haben es dann zu thun mit einer sogenannten Metritis parenchymatosa in ihrem Anfangsstadium.

Im dritten Falle ist die Entzündung älter, und der pathologische Process weiter fortgeschritten; was ihn charakterisirt, das ist die Resistenz und Härte des Uterusparenchyms; das Bindegewebe ist hart, der Uterus blass, indurirt, anämisch; das ist die chronische Metritis im zweiten Stadium oder im Stadium der Induration.

Was vermögen wir gegen diese drei verschiedenen pathologischen Zustände, welche sich uns sehr häufig nicht sowohl als verschiedene Krankheiten präsentiren, sondern als aufeinander folgende Ernährungsstörungen, deren erste Staffel die einfache und frische Subinvolution und deren letzte die chronische indurirte Metritis fungosa oder haemorrhagica ist?

Tripier, welcher nur ein einziges Stadium des Entzündungsprocesses betrachtet, nämlich das Engorgement, hat auch nur eine Therapie, nämlich die Faradisation. Hier beginnt schon sein Irrthum; denn der inducirte Strom ist ein souveränes Mittel unmittelbar nach einer Geburt oder einem Abort, aber er verliert an Wirkung in den andern Stadien der Entzündung, bei Hyperplasien, regressiver Metamorphose oder Eiterungsprocessen. Wenn der Uterus mit Gefässen und Gewebe, welches fast gleichmässig aus embryonalen Elementen gebildet ist, durchzogen ist, wie bei der Metritis mucosa oder der Endometritis, oder wenn das Muskelstroma atrophirt und verschwindet, wie in der Metritis parenchymatosa im zweiten Stadium; dann finden die directen Erreger der glatten Muskelfaser kein genügendes Substrat für ihre Wirksamkeit.

Auch sah Tripier nicht, dass dort, wo Ergotin versagte (welches auch nichts weiter als eine unsichere Faradisation bewirkt), auch der Inductionsstrom von der Wirkung verlor, welche er ihm für andere Verhältnisse mit vollem Recht zuschrieb.

Wir entfernen uns jetzt von der Tripier'schen Therapie und wenn wir um uns schauen, so sehen wir überall Versuche, die Ideen Tripier's zu vervollkommnen und seine

intrauterine Therapie wirksamer zu machen, welche er so glücklich inaugurirt hatte. Er wollte namentlich der Schleimhaut mehr Beachtung geschenkt wissen; und in der That, sie ist am häufigsten krank und hat namentlich bei Beginn der Affection einen grossen Antheil an dem pathologischen Process. Auch geht ja die Tendenz der modernen gynäkologischen Schule dahin, sie zu zerstören, damit sie sich erneuert. Von allen Seiten bringt man neue Mittel in Vorschlag, welche sich in zwei grosse Klassen trennen lassen: die eine enthält die ungezählte Liste der Kaustika, flüssiger oder fester, welche bestimmt sind auf chemischem Wege die Schleimhaut zu zerstören und eine intrauterine Derivation zu bewirken; die andere Klasse greift zu scharfen Instrumenten, um die kranke Schleimhaut zu entfernen und dem Uterus auf diese Art die Bildung einer neuen, normalen Schleimhaut zu ermöglichen; man benutzt auch das Ferrum candens und die Galvanokaustik, um schnelle und energische Wirkung zu erzielen.

Ich muss hier erklären, dass diese moderne Tendenz zu intrauteriner Therapie einen wirklichen und ernsten Fortschritt bedeutet; aber sie wird erst dann alle ihre Früchte tragen, wenn sie genügend in ein System gebracht ist, damit Gefahren ausgeschlossen werden können.

Die Vorwürfe, welche man der intrauterinen Therapie macht, lassen sich kurz in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1) Sie ist roh, blind und gefährlich in der Hand des Ungeübten.

2) Sie ermangelt der Dosirung.

3) Sie ist schwer lokalisirbar.

4) Sie hat eine augenblickliche Wirkung, welche sich nach der Application weiter ausbreitet.

5) Die Wirkung bleibt oft aus.

6) Sie behandelt die Schleimhaut, aber nicht das Parenchym.

Vor vier Jahren war ich frappirt von all diesen Inconvenienzen, als ich, mit einer neuen intrauterinen Be-

handlung des Fibroms, nämlich der galvano-chemischen, beschäftigt, ähnliche Versuche zur Behandlung der chronischen Metritis machte.

Die These von Dr. Lucien Carlet, welche meinen Aufsatz über eine neue Behandlung der Uterusfibrome mit mehr als 100 Beobachtungen enthält, erwähnt auch, dass ähnliche Forschungen, welche ich für die chronische Metritis gemacht hätte, demnächst eine therapeutische Weihe erhalten würden.

Seitdem habe ich genügend Gelegenheit gehabt, meine Schlüsse von vor vier Jahren bestätigt zu sehen und dieser Aufsatz hat den Zweck, eine vollständige Schilderung meiner neuen Methode zu geben. Dieselbe lässt sich in die Worte zusammenfassen: *„Application eines konstanten Stromes in den Uterus, genügend stark, um die Schleimhaut zu zerstören und eine heilsame Ableitung hervorzubringen.“*

I. Die elektrischen Instrumente.

Um die neue von mir vorgeschlagene Operation auszuführen, bedarf man guter elektrischer Apparate, deren Functionirung und nothwendige Eigenschaften man kennen muss.

Die Elektricität hat mit andern guten Dingen, die noch nicht genügend bekannt sind, das Gemeinsame, dass sie viele Verehrer und viele Verächter hat, je nachdem man sie mit Geschick oder Ungeschick angewendet hat. Es ist mit ihr ebenso wie mit dem Wasser und der Hydrotherapie; es wird auch mit allen Naturkräften ebenso sein, welche sich selbst überlassen, blind und roh wirken, aber um wohlthätig zu sein, einer Kraft bedürfen, welche sie zielbewusst lenkt und zügelt. Unser Jahrhundert hat das Glück gehabt, die chemische Entstehung der Elektricität zu sehen, welche es uns erlaubt, sie ganz nach unserem Belieben zu erzeugen und sie in den engen Raum einer noch so kleinen Flasche einzuschliessen. Man hat so die

Elektricität hier kondensirt und lokalisirt in einem Recipienten, welche man „Element“ nennt.

Es kam nun darauf an, sie in einer gewünschten und messbaren Quantität wie einen materiellen Strom wirken zu lassen, sie in ihrer Wirkung einzuschränken und ihren Einfluss zu lokalisiren, Dies ist der Triumph der letzten Jahre, welche auf eine Zeit des beklagenswerthesten therapeutischen Empirismus folgten.

Bis in die letzte Zeit begnügte man sich in der That damit, die Elektricität fast blind anzuwenden und man war sehr glücklich, sagen zu können, dass sie in diesem oder jenem Fall Wunder gewirkt und in einem andern im Stich gelassen habe. Man hatte elektrisirt, und das war alles, und man war überrascht die total verschiedenen Wirkungen zu beobachten, je nach dem Wechsel von Zeit und Ort.

In Berlin für das souveräne Heilmittel in einem bestimmten Fall erklärt, wurde sie in Paris in demselben Fall für gefährlich gehalten und dennoch war es dasselbe Mittel, welches angewendet wurde! Woher diese Ungleichmässigkeit? Woher diese unsichern und widersprechenden Antworten einer Naturkraft, welche nicht lügen darf? Die Antwort ist leicht: das Fehlen jeder Dosirung und die Unkenntniss der physikalischen Eigenschaften der Elektricität führten zu dieser vagen, unsichern und widersprechenden Therapie. Diese Kenntniss, welche die meisten Aerzte nicht besitzen, ist absolut nothwendig und ich resumire daher im folgenden kurz alle technischen Fragen, insoweit sie die elektrischen Apparate betreffen.

A. Ein gutes Galvanometer.

Dasselbe ist das wichtigste Instrument; den andern Apparaten können mannigfache Fehler anhaften, ohne dass die Operation dadurch unmöglich gemacht würde, während der Mangel eines guten Galvanometers den Arzt

den Launen des Zufalls unterwirft und ihn vor die Alternative stellt, entweder die Operation zu stark oder zu schwach zu machen, ohne ein Mittel der Controlle. Das Galvanometer muss, entsprechend seiner Wichtigkeit, gut graduirt sein. Dieses Instrument ist für die Elektrotherapie das, was die Waage für die Chemie ist; es dient zuerst dazu, die Anwesenheit des Stromes zu erkennen und die geringsten Stromschwankungen zu zeigen; es dient als Galvanoskop. Aber seine Functionen sind noch höher; es giebt gleichmässig das genaue Maass der elektrischen Wirkung; d. h. es spielt hier die Rolle einer richtigen Waage oder eines Zählers; es dosirt und wägt sozusagen den elektrischen Strom. Die ganze Menge desselben, welche in die Leitung und in den eingeschalteten Körpertheil übergeht, wird durch das Galvanometer verrathen, und zwar in jeder Quantität; wir haben also das genaue Maass der Menge, welche in der Zeiteinheit den Körper passirt und der während der ganzen Operation verarbeiteten Gesammtmenge. Die alten Galvanometer, welche nach willkürlichen Kreisgraden zählen, sind unzweckmässig, da sie eine genaue Angabe der Stromstärke nicht gestatten. Das richtige Galvanometer ist nach elektrischen Einheitsgraden eingetheilt, nämlich nach Milliampères, ein Modus, welcher seit 1881 in der ganzen Welt anerkannt wird. Während man früher die Stromstärke ganz unsicher durch die Zahlangabe der in Thätigkeit gesetzten Elemente bezeichnete, giebt jetzt das Galvanometer die Intensität des Stromes nach einem Einheitsmaass an, welches jeder Physiker kennt. Und nicht nur früher, sondern selbst heute findet man noch in sogenannten klassischen Büchern der Pathologie die Stärke des Stroms durch die Anzahl der Elemente bezeichnet. Man vergisst dabei, dass die Elemente unter einander wesentlich verschieden sind und dass sie also auch in ihren Leistungen von einander abweichen. Dasselbe Element kann ferner eine ganz verschiedene Summe Elektricität produciren, je nachdem es alt oder

neu ist. Auch ist die Haut jedes Kranken nicht gleich durchlässig für die Elektricität. Man wird, um bei verschiedenen Kranken denselben Strom zu erzeugen, eine verschiedene Anzahl von Elementen brauchen.

Die Einführung des Galvanometers hat also eine wesentliche Umwälzung in der Elektrotherapie hervorgerufen. Die Stärke des Stromes kann in einem gegebenen Fall gemessen werden und Beobachtungen derselben Gattung können mit einander verglichen werden; dies geschieht durch die Messung nach Milliampères und durch die Angabe der Dauer des Stromes.

Was die Dosirung des Stromes anbetrifft, so hängt dieselbe natürlich von der Krankheit ab; die neue Therapie, welche ich vorschlage, kann nur unter der Bedingung souverän werden, *wenn sie die stärksten noch erträglichen Ströme zur Anwendung* kommen lässt; meine ganze Publikation gipfelt in diesem Satz.

Bis zum Jahre 1882 war das Maximum, welches man in der Therapie anwandte, 50 Milliampères, wie die alten Boussolen von Gaiffe zeigen, deren Gradmesser nicht darüber hinausging. Seitdem habe ich durch ein neues Verfahren viel stärkere Ströme erträglich gemacht, und habe daher bei Gaiffe neue Galvanometer construiren lassen, deren Gradmesser bis 250 Milliampères zeigt.

B. Die Elemente.

Bei den Elementen ist nicht dieselbe Rigorosität nöthig, wie bei dem Galvanometer. Ich will und kann nicht die verschiedenen Gattungen beschreiben, es genügt zu erwähnen, dass das das beste ist, welches bei grosser Leistung am spätesten durch ein neues ersetzt zu werden braucht, wenigstens was die stationären Apparate anbetrifft, und dieses ist das Element in chlorsaurem Ammoniak von Leclanché.*)

*) Besser sind die neueren Elemente von Gaiffe mit Chlorzinkfüllung (vergl. Cap. III).

Man hat viel darüber gestritten, ob grosse oder kleine Elemente vorzuziehen seien. Ich meine, dass, ceteris paribus, grosse den Vorzug verdienen, weil dieselben nicht so oft gefüllt zu werden brauchen. Dieselben sind in der Anzahl von 20 bis 30 nöthig, um bei der beabsichtigten Operation eine Intensität von 150 bis 250 Milliampères während einer Dauer von 30 Minuten bis einer Stunde zu erzielen.

Von den transportabeln Apparaten ist der beste, oder vielmehr der am wenigsten schlechte, bei welchem die Elemente aus Zink und Kohle bestehen, welche in doppeltschwefelsaures Quecksilberoxyd getaucht werden.

C. Der intrauterine „Excitateur".

Der Arzt muss zu seiner Verfügung eine Sonde haben, welche den elektrischen Strom in das Uteruscavum einführt. Im Princip können alle Metalle dazu benutzt werden, vorausgesetzt, dass man den negativen Pol anwendet, welcher sie nicht angreift; aber der positive Pol corrodirt alle Metalle, ausser Platin, Gold und Aluminium; es entstehen daraus zwei Uebelstände: erstens, wird das Metall an der Oberfläche rauh und verletzt die Schleimhaut, zweitens, kommt der Strom, wenn das Metall rauh ist, nicht ganz auf der Schleimhaut zur Geltung, sondern er wird theilweise auf dem Metall verbraucht. Man würde also irren, wenn man glaubte, dass bei Anwendung des positiven Poles und einer Elektrode von Kupfer, Stahl oder Eisen der Uterus die ganze Stromstärke erhielte; er erhält nur einen Theil, während der andere verloren geht. Um diesen Fehler zu corrigiren, muss man zu dem positiven Pol, wenn er intrauterin applicirt werden soll, Sonden nehmen, welche nicht angegriffen werden, und das beste Metall ist Platin. Der Pol muss die Form einer gewöhnlichen Uterussonde haben, welche für die meisten Fälle genügt; sie muss lang genug sein, um das ganze Cavum

einnehmen zu können und mit einem langen Handgriff versehen sein; sie muss ferner in der Scheidenpartie mit einem schlechten Elektricitätsleiter versehen sein, am besten mit Celluloid, weil dieses leicht zu desinficiren ist.

D. Die Hautelektrode von Thon.

In vierter Stelle spielt die Frage der Hautelektrode eine grosse Rolle bei dieser Therapie. Wie muss dieselbe beschaffen sein? Sie muss einen sehr starken Strom gestatten, ohne für die Frau unerträglich zu werden; die ganze Geschicklichkeit des Operateurs muss sich darauf concentriren, diesen Pol so indifferent wie möglich zu machen, ohne die Qualität des Stromes zu ändern. Dieses Problem, a priori schwer zu lösen, lässt nur eine Lösung zu, welche die Gesetze der Physik uns geben: die Haut so wenig wie möglich widerstandsfähig zu machen; denn die Haut allein verhindert sehr häufig die Anwendung sehr starker Ströme. Denn der Uterus und seine Schleimhaut sind im allgemeinen wenig empfindlich gegen starke Ströme, unter der Voraussetzung, dass sie *constant* sind. Wenn der Strom brüsk unterbrochen wird, so erhält er in dem Moment die Eigenschaften eines faradischen Stromes und verursacht schmerzhafte Contractionen. Jedoch giebt es auch Fälle, wo der Uterus den constanten Strom nicht verträgt, so bei acuten Entzündungen, wie Perimetritis etc. und in manchen Fällen von Hysterie; hier werden oft auch mittlere Ströme nicht vertragen. Abgesehen davon ist die Regel die, dass die Haut *allein* bei der Operation schmerzt, und sie darf nur allein schmerzen, wenn keine intrauterine Verletzung stattgefunden hat. Der Grund ist einfach: Der Berührungspunkt der Haut mit der Elektrode erwärmt sich und entsprechend der Intensität entsteht eine wirkliche Blasenbildung, deren Schmerzhaftigkeit auf der Hand liegt.

Wenn ein Strom durch eine Leitung geht, welche überall dieselbe Resistenz hat, so ist er selbst auch überall

von derselben Intensität. Bietet sich aber irgendwo ein Hinderniss, so wird die Stromstärke vor diesem grösser, ebenso wie in einem Flussbett, welches durch ein Wehr unterbrochen wird.

Das Plus von Kraft, welches gebraucht wird, um das Hinderniss beim Uebergang von einem guten Leiter zu einem schlechten zu überwinden, setzt sich in Wärme um. Wenn diese Wärme genügend ist und die Leitung stark genug, so wird die Wärme zur Flamme. Bei dem Uebergang des Stroms von der guten metallischen Leitung zur schlecht leitenden Haut findet demnach eine starke Wärmeentwickelung statt, wenn der Widerstand der Haut nicht auf ein Minimum reducirt wird. Dieses wird erreicht dadurch, dass man die Elektrode aus einem weichen, gut leitenden und sich der Oberfläche der Haut gut anschmiegenden Körper macht: dieser Körper ist der Thon, der Modellirthon der Bildhauer, welcher unter der Voraussetzung, dass er feucht gehalten wird, seine klebrige und aufsaugende Eigenschaft behält, was sehr wichtig ist.

Die Consequenzen dieser von mir gemachten Entdeckung sind klar. Während ich früher nicht wagen konnte, starke Ströme anzuwenden, verdreifachte und vervierfachte ich jetzt den Strom, ohne wesentliche Schmerzen zu verursachen. Die Haut, auf welcher die Thonelektrode lag, war sogar kühler als die Nachbarschaft. Der Grund, weshalb sich keine Hitze entwickelt, liegt auf der Hand. Der Thon vermehrt die Berührungspunkte mit der Haut. Vermöge seiner plastischen Eigenschaft schliesst er überall gleichmässig an, während die alten metallischen Elektroden weniger Berührungspunkte und in Folge dessen auch eine kleinere reelle Oberfläche hatten. Je grösser aber die letztere ist, desto geringer ist an jedem einzelnen Punkte der Strom. Zu diesem Zweck muss der Thon so plastisch wie möglich sein. Damit er die nöthige Weichheit und Feuchtigkeit behält, thut man gut, ihn in einem wasserdichten Wachstuch aufzubewahren, wie es

auch die Bildhauer thun. Er darf auch nicht zu dick, aber auch nicht zu dünn sein. Im ersten Fall würde der Widerstand für den Strom zu gross sein, und im zweiten Fall würde er leicht seine Form verlieren, und die metallische Elektrode würde in Gefahr kommen, den Thon zu durchbohren und in Berührung mit der Haut zu gerathen. Es genügt eine Dicke von 1 1/2 cm.

Auch muss die Oberfläche des Thons so gross sein, dass der ganze Bauch bedeckt ist, um soviel wie möglich die Stromdichte zu vermindern. Im allgemeinen genügt ein rechtwinkliges Stück von 40 auf 20 cm.*)

E. Die Leitungsdrähte.

Die Leitungsdrähte, welche die Verbindung von den Elementen zum Uterus und zu der Haut vermitteln, sind metallische Fäden, welche mit Seide oder Kautschuk eingehüllt sind. Neben genügender Weichheit müssen sie vor allem fest genug sein, um nicht zu zerreissen. Sie

---

*) Pour donner à la terre l'épaisseur uniforme et voulue, il y a un moyen très simple, c'est de la préparer comme les briquetiers font leurs briques en terre. Il suffit d'avoir un *cadre rectangulaire en bois ou métallique*, d'une hauteur de côté de 1 centimètre 1/2 environ; on applique dessus une couche de tarlatane, préalablement mouillée; on tasse ensuite dedans la terre, suffisamment ramollie, et avec un instrument quelconque, à surface plane, on supprime de la terre tout ce qui dépasse le cadre; on soulève alors la tarlatane, et le cadre se détache ainsi de la brique de terre, qui a exactement la forme et la contenance du cadre générateur.

Avant d'appliquer la terre, il faut bien s'assurer, d'abord, qu'elle est très humide et puis qu'elle *transsude uniformément à travers la tarlatane;* il faut exercer sur la face qui doit être en contact avec la peau une légère pression, avec frottement, à l'aide de la main ou de l'index, pour que tout de suite la terre émerge, à travers les fenêtres de la tarlatane qui pénètre alors dedans et s'en imprègne uniformément.

On comprendra facilement les motifs pour lesquels la tarlatane, qui sèche vite et est par elle-même un corps mauvais conducteur, doit toujours être imbibée de terre très molle; c'est pour éviter l'addition de résistances inutiles dont j'ai fait suffisament ressortir tous les inconvénients.

reissen am häufigsten an der Uebergangsstelle zur Uterussonde und der Thonplatte. Dieses Ereigniss, wenn es während der Sitzung geschieht, ist sehr unangenehm, weil die Kranke in Folge des plötzlich auftretenden elektrischen Schlages nicht nur lebhafte Schmerzempfindung haben wird, sondern auch durch die unwillkürliche brüske Bewegung leicht eine Verletzung durch die Uterussonde erleiden kann. Man muss daher vor jeder Sitzung auf sich selbst mit einem Element den Strom einwirken lassen, um sich von der Festigkeit der Fäden zu überzeugen.

II. Operationstechnik.

A. Vorbereitungen.

1. Natürlich ist eine vollkommene Antisepsis nöthig.

2. Man muss prüfen, ob alle Elemente der Batterie sicher functioniren, um jede Unterbrechung des Stromes während der Sitzung zu vermeiden. Es genügt dazu, den Strom auf sich selbst einwirken zu lassen und der Reihe nach ein Elemeut nach dem andern eintreten zu lassen. Die Abweichung der Nadel, welche hier als Galvanoskop dient, zeigt unmittelbar darauf den Strom an und in Folge dessen die Integrität des Elementes, welches in Thätigkeit ist. Im Falle, dass keine Abweichung vorhanden ist, muss man nach der Ursache der Unterbrechung suchen; diese kann bestehen in einer Zerreissung der Leitungsdrähte, oder einer Beschädigung des Collecteurs, oder in einer Verletzung der Verbindungen zwischen den einzelnen Elementen, oder in einer Schwäche eines Elementes selbst, Usur, Mangel an Wasser, schlechtes Zink u. s. w.

Wenn dieses geschehen ist, so wird man, wenn es in der Sitzung geschehen kann, die Ursache der Störung corrigiren und die beiden Handhaben des Collecteurs auf den Nullpunkt stellen, um von da aus die einzelnen Elemente in Action treten zu lassen. Ich sage die Handhaben

im Plural, weil ich annehme, dass man, wie gewöhnlich, eine Batterie mit doppeltem Collecteur hat, welche es gestattet, dass ein Element nach dem andern in Thätigkeit treten kann. Denn wenn die Steigerung der Stromstärke durch zwei oder gar vier neue Elemente stattfände, so würde der Uebergang zu stark und brüsk werden. Den Grundsatz muss man stets vor Augen haben, dass der Uterus alles verträgt, aber unter zwei Bedingungen, nämlich, dass man antiseptisch verfährt, und dass man ihn nicht brüskirt. So verträgt er unglaublich starke Ströme, unter der Voraussetzung, dass man den Strom ganz allmählich wachsen lässt, ohne Shok und ohne Erschütterung. Das einzige Mittel, diese Regel nicht zu verletzen, ist vorhanden, wenn man einen Collecteur hat, welcher die Einschaltung eines Elements nach dem andern gestattet. Im andern Falle, wenn man einen Collecteur hat, welcher die Steigerung der Stromstärke nur um je zwei oder vier Elemente gestattet, könnte man zu demselben Ziele gelangen, wenn man einen Reostaten in den Strom einschaltet. Derselbe bildet in dem Strom eine Barriere von variabler Stärke, welche die Uebergänge erträglich macht. Natürlich sind bei Anwendung des Reostaten mehr Elemente nöthig; denn wenn z. B. vor der Einschaltung des Reostaten 20 Elemente genügend waren, so wird man jetzt eine Anzahl brauchen, welche proportional der Grösse der eingeschalteten Widerstandseinheiten (Ohm genannt) ist. Gewöhnlich genügen 2—500 Ohm, um den Shok zu beseitigen. Zwei Eisenbahnwagen können nicht aufeinanderprallen, ohne vorher den Widerstand der Puffer überwunden zu haben, welche die Kollision mässigen; ebenso wird der Strom, welcher, um zur Haut zu gelangen, 500 Ohm zu überwinden hat, seine Energie geschwächt sehen und um dieses Deficit auszugleichen, wird man eine grössere Anzahl Elemente hinzufügen müssen.

Der doppelte Collecteur hat ausserdem den Vortheil, dass man sich jedes beliebigen Theiles der Batterie bedienen

kann. Wenn z. B. die ersten Elemente abgenutzt sind oder es befindet sich dort eine Unterbrechung, welche man in der Sitzung nicht corrigiren kann, so würde man einfach die mittleren oder letzten Elemente in Gebrauch nehmen und zu diesem Zweck würde man, anstatt die beiden Handhaben auf den Nullpunkt zu stellen, sie auf diejenige Ziffer stellen, welche oberhalb des auszuschaltenden Elementes sich befindet.

3) Das Galvanometer wird auch der Gegenstand einer besondern Aufmerksamkeit sein. Man wird sich versichern, dass die Nadel gut functionirt. Das Galvanometer kann sich entweder auf dem Möbel befinden, welches die Batterie enthält, oder es ist in einem beliebigen Punkte des Stromes nach Belieben des Operateurs eingeschaltet.

4) Wenn die Batterie, der Collecteur und das Galvanometer in Ordnung sind, setzt man sie in die Nähe des Bettes oder des Operationsstuhles, um ohne Ortsveränderung den Collecteur bewegen und die Schwankungen des Galvanometers verfolgen zu können.

5) Man glüht die Sonde aus und spült sie in einer starken Carbollösung ab, um sie aseptisch zu machen. Man stellt die Länge des Uteruscavums fest und entkleidet die Sonde bis zu der ermittelten Länge des Cavums ihrer Hülle. Man hüllt die Sonde in eine Umkleidung von Celluloid zum Schutz für die Vagina.

6) Man befestigt die Reophore, oder vielmehr einen Reophor, welcher sich an der Metallplatte auf dem Thon befindet.

7) Man sieht nach, ob der Thon sich in dem genügenden Feuchtigkeitsgrad befindet und in der gewünschten Grösse vorhanden ist.

B. Präliminarien.

1) Die Kranke. Man macht dieselbe kurz auf alle Umstände aufmerksam, welche zum Erfolg nöthig sind. Man vermeidet jede psychische Erregung, besonders wenn

die Frau nervös ist, indem man sie versichert, dass die Operation nicht angreift und vollständig zu ertragen ist. Es ist nothwendig, niemals zu beginnen, besonders bei dem ersten Mal, bevor man eine vollständige Beruhigung erreicht hat, um jede Bewegung zu vermeiden, welche schädlich oder gefährlich sein könnte. Man lässt sie das Corset ablegen und die Röcke lockern, um die Respiration nicht zu erschweren und die Entblössung des ganzen Leibes zu ermöglichen. Operirt der Arzt in seinem Zimmer, so thut er es auf dem Operationstisch; geschieht es in der Wohnung der Patientin, so lässt er auf dem Bett die Querlage einnehmen und die Füsse auf zwei Stühle setzen. Der Steiss muss den Bettrand überragen, damit die Hand, welche die Sonde einführt, vollkommen Freiheit hat.

Wenn die Frau einmal ihre Position eingenommen hat, so muss sie ganz unbeweglich liegen, und der Arzt macht sie darauf aufmerksam, dass er auf ein von ihr gegebenes Zeichen die Operation sofort unterbrechen könne. Diese Massregel beruhigt die Frau; sie respirirt gleichmässig und erleichtert dadurch die Einführung der Sonde. Eine Vaginalinjection mit Sublimat vor Beginn der Operation wird auf alle Fälle nützlich sein.

2) Der Thon. Man legt den Thonkuchen auf den Bauch, oberhalb der Schamhaare, nachdem man die Kranke darauf aufmerksam gemacht hat, dass derselbe kalt ist, dass aber das Anfangs unangenehme Kältegefühl bald verschwinden werde. Darauf bedeckt man den Thon mit einer trockenen Serviette und weist die Frau an, mit beiden Händen auf den Thon einen Druck auszuüben, um die Coaptation mit der Haut gleichmässig und vollkommen zu machen. Man applicirt den Thon erst dann, wenn man sich überzeugt hat, dass die Epidermis gesund ist und nicht die geringsten Schrunden aufzuweisen hat. Sind solche vorhanden, so muss man dieselben mit einem schlechten Leiter bedecken, mit Collodium oder Heftpflaster. Denn durch diese Oeffnungen dringt der Strom

leichter und demnach in stärkerer Dichtigkeit hindurch, wodurch die Gefahr der Hitzeentwickelung und Schorfbildung gegeben ist.

3) Die Sonde. Ihre Einführung in den Uterus erfordert viel Vorsicht und Geschicklichkeit. Ein grosser Theil des Erfolges der Operation beruht auf derselben. Bei jedem Widerstande muss man anhalten und eventuell zurückgehen. Das Uteruscavum muss den Weg zeigen, welchen die Sonde geht; niemals darf man die Sondirung forciren. Die Anwendung des Speculums bei Einführung der Sonde ist überflüssig. Zuweilen kann es nöthig sein, der Sondirung eine intrauterine Injection voranzuschicken, welche das Innere des Uterus von Secret oder mortificirten Substanzen, welche von der vorangegangenen Operation herrühren, reinigt und dem Strom eine energische und gleichmässige Wirkung zu entfalten gestattet.

4) Wenn die Sonde vollständig eingeführt ist, versichert man sich, dass die Vagina durch den Isolirmantel aus Celluloid vom Orificium uteri bis über die äussere Vaginalöffnung hinaus geschützt ist. Während der Operation darf man diese Sorge niemals ausser Acht lassen; denn wenn erstere plötzlich schmerzhaft würde, so könnte man sehr oft den Schmerz auf eine Anätzung der Vagina, welche ungenügend durch den Isolator gedeckt war, zurückführen.

5) Man befestigt darauf den Rheophor an dem intrauterinen Excitateur so fest, dass er sich während der Sitzung nicht loslösen kann, wodurch er Gelegenheit zu einem Shok geben könnte.

C. Die Operation selbst.

Dieselbe zerfällt in 3 Stadien: Anfang, Mitte und Ende.

1) Der Anfang. a. Man lässt den Strom nicht eher beginnen, als bis jeder Schmerz und jede Empfindlichkeit, welche die Einführung der Sonde verursacht hatte, vorüber ist.

b. Wenn dieses geschehen ist, so darf die Hand, welche die Sonde hält, sich nicht mehr rühren; um ihr mehr Sicherheit zu geben, ist es vorzuziehen, den Zeigefinger in der Vagina zu lassen, oder aber man hält die Sonde am Isolator und den Handrücken auf die Innenfläche des Schenkels der Kranken gestützt.

c. Das Auge ist auf die Boussole gerichtet, um zu sehen, wie stark der Strom ist; auch darf man das Gesicht der Kranken nicht mehr aus dem Auge verlieren, um jede Schmerzempfindung sofort zu erkennen.

d. Die freigebliebene Hand legt man auf die Manette des Collecteurs, welche nach dem Willen des Operateurs dem positiven Pol entsprechen muss; denn das Charakteristische des positiven Poles ist, dass er derjenigen Manette angehört, welche ihren Standort wechselt, während die Manette, welche fest steht, auf dem Nullpunkt oder unterhalb der sich bewegenden Manette, dem negativen Pol angehört, gemäss der Gaiffe'schen Construction.

e. Darauf beginnt man sehr langsam die Elemente in Thätigkeit zu setzen, besonders langsam bei der ersten Operation; man geht Anfangs bis zu 20 oder 30 Milliampères. Dann steigt man auf 50; wenn man so das Vertrauen der Kranken, welche keinen Schmerz empfindet, gewonnen hat, geht man auf 70, 80, 100 Milliampères. und es wird gut sein, beim ersten Mal damit abzuschliessen.

f. Als Regel ist es zu betrachten, dass man der Kranken nicht mehr zumuthen soll als ein leichtes Schmerzgefühl. Es wird demnach die Stromstärke variiren müssen je nach der Krankheit und der Kranken, aber es ist zweifellos, dass der Erfolg der Operation wesentlich von der Beobachtung dieser Regel abhängt. Ein Uterus, welcher auf Druck sehr schmerzhaft war, kann durch die Electricität eine Vergrösserung der Entzündung davon tragen; daher soll man den Strom nur langsam und allmählich ansteigend anwenden und hierfür die Schmerzempfindung der Kranken als massgebend betrachten.

2) Die Mitte. a. Im Allgemeinen genügen einige Secunden, um den Strom zur höchstgewünschten Stärke ansteigen zu lassen; nur bei nervösen, hysterischen Frauen und besonders bei der ersten Operation muss man 1 bis 2 Minuten warten.

b. Das Maximum bei der ersten Sitzung ist, wie schon erwähnt, 100 Milliampères; bei den darauffolgenden geht man bis zu 150 und selbst zu 200. Man kann auch bei ganz besonderen Fällen 250 anwenden. Wenn das Maximum erreicht ist, so bleibt man auf derselben Höhe etwa 5 bis 10 Minuten, im Durchschnitt nur 5 Minuten.

c. Die Schwankungen in der Dosirung und der Dauer der Application sind motivirt durch die Verschiedenheit der Wirkung der Elektricität auf die verschiedenen Frauen, und die Verschiedenheit der Affectionen: eine starke Uterusblutung bei Endometritis fungosa kann eine Sitzung von 10 Minuten erfordern; aber für eine sehr empfindliche nervöse Kranke können 3 Minuten schon zu viel sein.

d. Um die Wirkung auf das Uterusinnere gleichmässig zu machen, muss man die Uterussonde der Reihe nach an die verschiedenen Seiten des Uterus andrücken, vorn, seitlich, hinten.

e. Es ist wichtig zu wissen, dass die Nadel in dem Stadium, in welchem die Anzahl der in Thätigkeit gesetzten Elemente schon constant ist, immer noch schwanken kann. Denn bei Kranken mit sehr resistenter Haut wird der Strom noch steigen, nachdem die Epidermis weicher und durchlässiger geworden ist.

3) Das Ende. a. Wenn die Schmerzempfindung trotz schwacher Ströme auch bei den wiederholten Applicationen nicht geringer wird, so handelt es sich entweder um eine übersehene periuterine Entzündung oder um eine aussergewöhnliche Empfindlichkeit des Uterus, wie man sie in seltenen Fällen bei hysterischen Frauen antrifft. In letzteren Fällen werden oft nur 30 bis 50 Milliampères vertragen.*)

*) Quel sera alors le *critérium* qui guidera le praticien? Si la femme tolère bien et supporte le courant sans se plaindre, la durée, suivant le but thérapeutique

b. Wenn man die Sitzung schliessen will, so muss man den Strom erst wieder allmählich schwächer werden lassen und niemals plötzlich unterbrechen.

c. Wenn die Manette des Collecteurs auf den Nullpunkt gelangt ist, so geht die Nadel ebenfalls auf denselben zurück und überschreitet ihn sogar etwas, infolge der Wirkung des sogenannten secundären Stromes. Letzterer ist jedoch sehr schwach, aber immerhin doch für die Kranke fühlbar.

d. Nach der Sitzung wird die Vagina ausgespült und ein Jodoformtampon eingeführt.

D. Nach der Operation.

Die Rathschläge, welche man der Kranken für ihr Verhalten nach der Operation giebt, sind von der grössten Wichtigkeit; denn von ihrer guten Ausführung hängt oft der Erfolg ab.

1) Absolute Ruhe von 1—2 Stunden nach der Operation ist absolut nöthig. Wurde die letztere im Sprechzimmer des Arztes gemacht, so darf die Kranke ihre Wohnung erst so spät wie möglich aufsuchen, sobald die Uteruskoliken, welche erfolgen, fast vorüber sind. Jede anstrengende und brüske Bewegung ist streng zu vermeiden.

2) Man muss die Kranke auf die Uteruskoliken, welche im Allgemeinen der Operation folgen, aufmerksam machen. Ihre Intensität hängt von der Empfindlichkeit der Person und der Stärke des angewandten Stromes ab. Sie sind oft schmerzhafter als die Operation selbst.

à viser, sera de 5 à 8 minutes et au besoin 10. Si elle ne tolère pas, se plaint fortement, menace de remuer et de s'agiter, il faudra savoir s'arrêter. Tout le tact du médicin consistera à ne pas prêter l'oreille à des plaintes puériles, mais on ne saurait pêcher en sens contraire. Continuer une opération trop douloureuse serait s'exposer à de sérieux mécomptes, aussi je vous engage à diminuer alors la dose pour la rendre plus tolérable, et si, même très atténuée, la femme se plaint toujours, il faudra tout suspendre. Il y a tout lieu de croire que la prochaine séance sera mieux tolérée, soit que l'émotion d'un premier début soit moins forte, soit que l'utérus lui-même soit moins irritable.

3) Die während und nach der Sitzung erfolgende Blutung ist unbedeutend und steht gewöhnlich durch Beobachtung von Ruhe.

4) In den nächsten Tagen nach der Operation zeigt sich oft ein serös-purulenter Ausfluss, als Resultat der Kauterisation.

5) Jede Cohabitation am Abend oder am nächsten Tage soll man untersagen. Am besten ist es, dieselbe überhaupt während der ganzen Cur zu verbieten, um nicht durch einen Abort überrascht zu werden.

6) Die Schmerzen sind im Allgemeinen erträglich und dauern nur in sehr seltenen Fällen bis zum nächsten Tage. Zur Linderung derselben kann man Kataplasmen appliciren.

III. Allgemeine Betrachtungen.

A. Rechtfertigung meiner Methode und der intrauterinen Anwendung.

Man könnte sich a priori fragen, wie man es auch bei der Fibrombehandlung gethan hat, ob es in der That nützlich ist, in das Uteruscavum einzugehen, um den höchsten therapeutischen Erfolg zu erzielen, und ob der Eingriff nicht ebenso wirksam wäre, wenn die Uterusschleimhaut nicht betheiligt wäre; die Methode würde an Gefahr verlieren, an Leichtigkeit der Ausführung und Sicherheit gewinnen.

Sicherlich wäre es das Ideal einer Operation, wenn man den einen Pol nur in die Scheide einzuführen brauchte, ihn an der Portio fixirte, einen sehr schwachen Strom über dem Bauch schlösse und dennoch denselben günstigen Effect erzielte, wie bei der intrauterinen Methode. Einige Autoren haben diese Behandlung bei den Fibromen versucht, geleitet durch grosse Aengstlichkeit und Unerfahrenheit; ich habe die Resultate derselben controlirt und bin zu der Ueberzeugung gekommen, dass ebenso

wie bei den Fibromen die intrauterine Elektrolyse auch bei der Metritis nothwendig ist, aus folgenden Gründen. Denn diese Therapie trifft

1) die stets erkrankte Uterusschleimhaut;

2) bewirkt sie eine gute Antisepsis;

3) erzeugt sie eine intrauterine Ableitung, welche energisch auf die Resorption der Exsudate wirkt;

4) gestattet sie die Verwerthung der specifischen Wirkungen eines jeden Poles, des positiven für die hämorrhagischen und ulcerativen, des negativen für die andern Fälle;

5) lässt sie jede lokale (galvanochemische) und allgemeine (trophische) Wirkung des Stromes ausnutzen;

6) gestattet sie dem Strom, den Uterus in seiner ganzen Totalität zu durchlaufen.

Die richtigste Eintheilung der Entzündung des Uterus ist diejenige, welche basirt auf der verschiedenen Betheiligung des Parenchyms oder der Schleimhaut: daher die Namen: Metritis interna, mucosa, catarrhalis oder Endometritis und Metritis parenchymatosa oder interstitialis.

α. Im ersten Falle sind die Läsionen der Schleimhaut die hervorragendsten; nichts ist natürlicher, als dass die Schleimhaut, welche direct vom Entzündungsprozess ergriffen ist, behandelt wird. Nichts ist erklärlicher, als dass man sie unter antiseptischen Vorsichtsmassregeln zerstört, um gleichzeitig einen Ableitungsherd im Uterusinnern zu schaffen. Demgemäss befestigt sich die intrauterine Therapie immer mehr und mehr, indem sie an die Stelle der früheren externen Behandlung des Uterushalses tritt, welche uns die Schule von 1840 vermacht hat, und die zahlreichen Erfolge, welche diese Therapie aufzuweisen hat, lassen jeden Commentar überflüssig erscheinen.

Die intrauterine galvanochemische Kauterisation hat vor der Cürette oder der Injection folgende Vortheile:

1) Die Methode ist leicht, und jeder Gynäkolog kann sie allein ausführen;

2) Die Dosis ist mathematisch genau zu bestimmen, je nachdem der Operateur schwach oder stark kauterisiren will.

3) Die Kauterisation kann in Refracta dosi gegeben werden, welche nach dem Belieben des Arztes erhöht werden kann.

4) Man kann die Kauterisation die Grenze der Schleimhaut überschreiten lassen und hat die Wirkung nach Ausbreitung und Tiefe vollständig in seiner Gewalt.

5) Mit der galvanochemischen Wirkung vereinigt sich die trophische, welcher der regressive Process folgt, wie wir bei der Behandlung der Fibrome sehen.

6) Man kann die Schnelligkeit der Kauterisation je nach der Eigenart des Falles einrichten.

7) Das Verfahren, wenn ohne Brutalität und mit Antisepsis ausgeführt, ist unschädlich, in Anbetracht seiner allmählichen Wirkung, im Gegensatz zu den chirurgischen Eingriffen.

8) Ebenso ist auch eine streng begrenzte Application auf eine bestimmte Stelle möglich.

9) Die Operation ist wenig oder gar nicht schmerzhaft und erfordert keine Narkose.

Diese Betrachtungen genügen, um die Bedeutung dieser Behandlungsweise klar zu legen.

Die intrauterine Application ist nöthig, um dem Uterus die ganze Wirkung des Stromes zu sichern; dieses wäre nicht der Fall, wenn man sich auf die Application am Collum beschränkte. Durch die intrauterine Anwendung schafft man, analog einem Vesicatorium, eine Ableitung, welche nicht mit dem Strom verschwindet, sondern im Gegentheil während einer mehr oder weniger langen Zeit vertheilt, langsam und ohne Shok vor sich geht.

β. Die Metritis interstitialis s. parenchymatosa chron. ist durch dasselbe Verfahren mit Erfolg zu behandeln.

In der Entwicklung dieser Affection nimmt die pathologische Anatomie zwei getrennte Perioden an: eine Periode der Infiltration und eine Phase der Induration. Die erstere charakterisirt sich durch Congestion und Hypertrophie des ganzen Organes. Das Uterusgewebe ist weich, ödematös, röthlich und sondert Blut ab. Die Schleimhaut ist verdickt und gewährt zuweilen dasselbe Aussehen, wie bei der Metritis interna: in der That sieht man die beiden Formen, die parenchymatöse und die muköse, selten isolirt.

Die therapeutischen Indicationen der ersten Periode oder der Congestionsphase werden also dieselben bleiben, wie bei der Metritis mucosa, abgesehen von Modificationen der Pole und der Stromintensität, auf welche wir unten zurückkommen.

Wir kommen jetzt zu der zweiten Periode, „in welcher das neu gebildete Gewebe sich zurückzieht und sich in Narbengewebe umwandelt: die Gefässe werden zerstört und das junge, saftige Bindegewebe wird hart und fibrillär; der Uterus wird so kleiner, und wenn man einen Durchschnitt des Organs macht, sieht man, dass das Gewebe hart, fast knorpelig ist, unter dem Messer knirscht, blass, hart und anämisch ist."

Dann können wir mit *Schröder* sagen, „dass die chronische Metritis immer eine Krankheit von langer Dauer ist, welche die Geduld der Kranken und des Arztes hart auf die Probe stellt; wenn sie nicht für sich selbst tödtlich wird, so beschleunigt sie wenigstens den Exitus durch die Ernährungsstörungen, welche sie veranlasst. Sie kann auch gefährlich werden und selbst tödtlich durch die Hämorrhagien, welche sie veranlasst, oder durch die Ausbreitung der Entzündung auf das Peritoneum. So vergiftet die Krankheit den Lebensgenuss. Sie verschwindet nie von selbst, wenigstens nicht vor dem Greisenalter. Sie trotzt energisch jeder Behandlung. Scanzoni behauptet, sie niemals in Heilung übergehen gesehen zu haben.

Und in der That beobachtet man niemals die vollständige Rückkehr des Organs zu seinem ersten Zustand."

Wenn wir an der Seite so competenter Zeugen, welche ihren Wiederhall in den classischen Büchern finden, die Fluth von Medicationen prüfen, welche man angerathen hat und welche bald gerühmt, bald wieder verlassen wurden: so haben wir einen neuen Beitrag zu der Schwere der Prognose.

Alle oder fast alle Behandlungsversuche sind äussere: bald sind es locale Blutentziehungen; bald heisse oder kalte Irrigationen; hier Massage, dort Hydrotherapie, hier allgemeine Medication, dort locale aller Art, von den verschiedenen Aetzungen des Collum bis zur Amputation desselben, und trotz alledem bleibt die Prognose ernst, die Therapie unsicher, oft effectlos, wie Aerzte und Kranke es bezeugen.

Nun wohl, ich bringe ein „Sursum corda", welches meine Hoffnungen selten getäuscht hat. Ich verordne stets dieselbe Behandlung, welche den Zweck hat, den Stoffwechsel in Thätigkeit zu bringen, die Resorption alter Exsudate zu beschleunigen, indem eine ergänzende Circulation entsteht. Dasselbe Medicament, welches bei Beginn der Krankheit die Congestion bekämpfte, ist jetzt bestimmt (in Folge einer Aenderung des Poles, über welche wir unten sprechen werden) Gefässhyperämien hervorzurufen, die Anämie zu bekämpfen und die Bildung neuer Gefässe zu begünstigen.

Und diese Behandlung ist die von mir angegebene intrauterine Elektrisation des ganzen Uteruscavum. Was den Einwand anbetrifft, dass man in Fällen von Entzündung des Halscanals doch nicht nöthig habe, auch das Corpus local zu behandeln, so muss erwidert werden, dass man bei Erkrankung des Collum niemals eine Sicherheit dafür hat, dass das Corpus gesund ist, und daher ist es besser auf alle Fälle die Uterusschleimhaut mit zu behandeln. Selbst wenn sie gesund war, so schadet ihr

die Behandlung nicht nur nicht, sondern sie übt auch eine prophylaktische Wirkung gegen die Weiterverbreitung der Entzündung vom Collum auf das Corpus aus.

Also ist meine totale intrauterine Therapie gerechtfertigt; denn sie ist nöthig durch die Art der Verbreitung der Entzündung, selbst im Anfangsstadium; sie ist gerechtfertigt als eine prophylaktische Maassregel selbst da, wo sie eine curative noch nicht genannt werden kann.

Jedoch lässt sich vom theoretischen Standpunkt gegen die isolirte Kauterisation des Collum in manchen Fällen nichts einwenden; ebenso da, wo die Sondirung des ganzen Uterus nicht möglich ist, wird man sich mit der Kauterisation des Halses begnügen; aber wenn der Erfolg nicht bald eintritt, so wird man stets später das Corpus auch behandeln müssen.

B. Natur der Operation.

Meine Operation soll die chemische und trophische Wirkung der Elektricität in ihrer stärksten Intensität zur Geltung bringen. Tripier nennt sie mit Recht chemische Galvanokaustik oder chemische Kaustik, der Ausdruck Elektrolyse ist nicht richtig.

Ich leite einen genügend starken Strom durch den Körper, um eine energische Kauterisation zu erzielen. Ich brauche jedoch nur die intrauterine Kauterisation und verwende meine ganze Sorgfalt darauf, um die Aetzung am andern Pol zu verhüten, indem ich den Strom auf eine grosse Fläche vertheile, und durch Verminderung der Stromdichte seine Wirkung auf die Haut auf ein Minimum reducire. Man hat also eine Waffe in der Hand, welche mit jeder ihrer Flächen anders schneidet; die Allgemeinwirkung ist dieselbe, aber die locale verschieden je nach dem Pole.

Einerseits ist es der positive Pol, welcher direct hämostatisch wirkt; bei ihm sammeln sich die Säuren.

Andrerseits ist es der negative Pol, wo sich die Basen sammeln; er wirkt kaustisch.

1) *Der positive Pol* ist also indicirt bei allen ulcerativen und hämorrhagischen Formen und wird seinen Effect aus einer doppelten Action schöpfen: die erstere, welche gleichzeitig mit dem Strom auftritt, wirkt blutstillend; die zweite, später eintretende, sichert durch Narbenbildung vor einer recidivirenden Blutung.

Der positive Pol hat also eine augenblickliche Wirkung, indem er eine bestehende Blutung sofort stillt. Den experimentellen Beweis dafür kann man sich auf folgende Weise verschaffen.

Man stelle eine verdickte, fungöse, ulcerirende, leicht blutende Vaginalportion in das Speculum und mache mit dem Bistouri eine locale tüchtige Blutentziehung. Dann hat man es in der Hand, letztere sofort zum Stehen zu bringen, wenn man sich meines bipolaren chemischen Galvanokauters bedient, welcher mir seit einigen Jahren zu den Kauterisationen der Vaginalportion dient. Eine mit diesem Instrument auf einer stark blutenden Fläche ausgeübte Kauterisation, mit einer Intensität von 200 Milliampères und 2—3 Minuten Dauer giebt folgende Resultate:

Die beiden Angriffspunkte unterscheiden sich von einander folgendermassen:

a. Der positive ist weiss, mehr oder weniger glänzend und um so blutleerer, je länger und je intensiver der Strom gewirkt hat.

b. Der negative dagegen ist bläulich, weich und dunkel gefärbt, die Blutung steht wenig oder garnicht.

Aber neben dieser mächtigen und sicheren Wirkung geht eine entferntere, präventive und curative zu gleicher Zeit, einher, welche das Product eines Substanzverlustes und einer nachfolgenden Narbenbildung ist, welche eine verschliessende Wirkung auf die Gefässlumina ausübt.

Der positive Pol ist also in meinen Händen das *unmittelbare Heilmittel für die congestiven oder hämorrhagischen Formen der Metritis oder Endometritis.*

Wenn ich sage unmittelbar, so muss ich einige Einschränkungen anführen; es kann vorkommen, dass der Erfolg nicht so klar und unmittelbar eintritt, wie bei dem angeführten Experiment; das kann daran liegen, dass der Strom zu schwach ist oder zu kurze Zeit eingewirkt hatte, oder die Blutung kann wiederkehren unter dem Einfluss des Gehens, von Anstrengungen oder des Coitus.

Zuweilen kehrt auch die Blutung wieder bei erneuerter Sondirung oder wenn der Schorf abfällt, bevor das Narbengewebe genügend fest war. Man darf sich dadurch nicht entmuthigen lassen, in der Behandlung fortzufahren. Es giebt auch Kranke, welche nicht genügend hohe Dosen vertragen, um Effecte zu erzielen, und solche, welche wegen leicht eintretender Perimetritis einen energischen Eingriff unmöglich machen. Abgesehen von diesen Fällen und solchen, welche in Folge eingetretener vorübergehender Besserung die Behandlung zu früh aufgaben, habe ich die Blutung stets zum Stehen gebracht.

Den positiven Pol wende ich auch zur Behandlung von hartnäckigen Leukorrhoen an. Aber hier ist der Erfolg nicht so unmittelbar wie bei den Hämorrhagien. Oft vermehrt sogar, im Anfang und im Lauf der Behandlung, ein serös-eitriger Ausfluss als Effect der Schorfbildung die Leukorrhoe und verwandelt dieselbe sogar auf einige Tage in eine förmliche Hydrorrhoe.

Aber diese ist ganz vorübergehend und durch die Behandlung selbst hervorgerufen; hat sie einmal aufgehört, so wird durch die Narbenbildung in der Schleimhaut die Secretion vermindert oder ganz beseitigt.

2) Der *negative Pol* wird hauptsächlich bei den nicht hämorrhagischen Formen angewendet; er ist die Behandlungsform für die chronische Metritis in der zweiten Periode und gewisse Formen von Endometritis. Er ist ein intra-

uterines Vesicatorium, welches zu gleicher Zeit stimulirt und ableitet. Er bringt oft im Beginn der Application, bei Dysmenorrhoe und gewissen Formen von Amenorrhoe entweder eine Menstrualblutung hervor oder kleine Supplementärblutungen, welche, gewöhnlich nicht intensiv, eine heilsame Ableitung bilden werden. Denn manche Frau leidet, weil sie zu viel Blut verliert, während andere leiden, weil sie zu wenig verlieren.

Kurz qualificire ich die Wirkung der beiden Pole so:

Beide bewirken die Rückbildung der Uterushypertrophie bei Endometritis und congestiver parenchymatöser Metritis. Ausserdem kommen jedem Pol besondere Indicationen an.

Der *positive* ist in erster Linie blutstillend, ist also anzuwenden bei allen hämorrhagischen, congestiven und ulcerativen Formen; er bekämpft und verhindert übermässige Neigung zu Gefässbildung und wird daher auch ein Heilmittel für die Leukorrhoe.

Der *negative* Pol dagegen ist wenig oder gar nicht blutstillend; er ist bestimmt, die träge oder perverse Circulation der alten, atrophischen oder indurirten Formen der chronischen Metritis durch eine intrauterine Fluxion anzuregen. Er ist das Behandlungsmittel par excellence für die chronische indurirte Metritis, welche mit Amenorrhoe oder Dysmenorrhoe complicirt ist, und kann mit gleichem Erfolg bei allen Entzündungsprocessen gebraucht werden, bei welchen die Blutung nicht prävalirt.

C. Intensität der Operation.

Ueberzeugt, dass die Wirkung des constanten Stromes auf die Erwärmung einer gegebenen Partie abhängig ist von der Intensität des Stromes, und dass der Zweck, die Bildung eines intrauterinen Schorfes ist, habe ich mich bemüht, dieses Ziel durch die Erzeugung möglichst starker, aber doch erträglicher Ströme zu erreichen. Man fängt

mit Strömen von 50 Milliampères an und steigt bis 200 M., in Ausnahmefällen bis 250 M.

Maassgebend für die Höhe des Stromes, bis zu welcher der Arzt gehen darf, ist lediglich das Schmerzgefühl der Kranken und die Art der Affection. Der Schmerz muss ohne besondere Ueberwindung zu ertragen sein.

Bei einem sehr vergrösserten Uterus wird man stärkere Ströme anwenden müssen, als bei einem normalen. Denn wenn auch die Totalquantität des Stromes, welche sich an der Oberfläche eines Poles äussert, unabhängig ist von der Grösse des Poles, so darf man doch nicht übersehen, dass je kleiner der Pol, desto dichter der Strom ist, weil er mehr auf eine kleine Oberfläche concentrirt ist, und je grösser der Pol, desto geringer die Kauterisation.

D. Dauer der Operation.

Der vierte Factor, welcher bei der Behandlung in Betracht kommt, ist die Dauer der Operation. Ebenso wie bei der Intensität gibt es hier ein Minimum und ein Maximum. Eine Dauer von einer bis zwei Minuten würde wirkungslos sein, und andrerseits würde bei einer Dauer von 15 bis 20 Minuten die Aetzung zu viel werden.

Nach vielen Versuchen bin ich dahin gekommen, eine mittlere Dauer von 5 bis 10 Minuten anzunehmen, je nach der Schwere des Leidens und der Toleranz der Patientin. Handelt es sich z. B. um eine schwere Blutung oder eine sehr hartnäckige Endometritis fungosa, so wird man diese Ziffer überschreiten müssen und andrerseits wird man sich mit weniger als 5 Minuten Dauer begnügen müssen, wenn der Uterus sehr empfindlich oder entzündet ist.

Es ist selbstverständlich, dass ein starker Strom von kurzer Dauer einen andern physiologischen und therapeutischen Effect hat, als ein schwacher lang andauernder Strom. Es kann also auch der eine nicht den andern ersetzen.

E. Zahl der Operationen.

Die Zahl der Sitzungen ist schwer festzustellen. Je nach dem Fall wechselt dieselbe. Während bei frischen leichten Fällen drei bis fünf Sitzungen genügen, erfordern veraltete, hartnäckige Affectionen 10, 15 bis 20 Applicationen. Namentlich ist es die chronische indurirte Metritis mit verlangsamter und perverser Circulation, welche eine lange und mühsame Behandlung erfordert. Eine chronische Krankheit erfordert eine chronische Therapie, und wir werden glücklich sein, bei einer für unheilbar gehaltenen Krankheit unsere Bemühungen oft (nicht immer) mit Erfolg gekrönt zu sehen.

Das Kriterium für die Zahl der Sitzungen giebt uns das klinische Bild der Kranken und der locale Befund. Die Behandlung darf erst dann aufhören, wenn einerseits jede Blutung, jeder Schmerz gewichen ist und die Kranke sich von ihren Symptomen geheilt erklärt; die Menses müssen ihren regelmässigen und leichten Rhythmus haben, der Gang muss leicht sein, alle Functionen müssen in Ordnung sein. Andrerseits muss die locale Untersuchung das Verschwinden oder doch wenigstens eine Verminderung der früheren Veränderungen ergeben; die Constatirung dieses Zustandes ist natürlich oft schwierig. Im Allgemeinen kann man einen Uterus als gesund betrachten, wenn eine künstliche Lageveränderung desselben, oder ein leichter Druck auf die Wände keine Schmerzempfindung hervorrufen.

F. Zeit der Operationen.

Dieselbe hängt ab von der Kranken und der Krankheit. Eine alte torpide Metritis ohne grosse Schmerzen wird gestatten, den Eingriff bis zur Mitte der intermenstruellen Epoche zu verschieben; andere Formen mit lärmenden Symptomen, welche mitunter sogar eine Gefahr mit sich bringen, werden eine unmittelbare und schnelle Behandlung erheischen.

Was den Zwischenraum zwischen je zwei Sitzungen anbetrifft, so kommt ausser dem Grad der Affection die sociale Stellung und die Beschäftigung der Kranken in Betracht. Wenn die Patientin nach jeder Sitzung ausruhen und im Bedürfnissfalle das Bett hüten kann, so wird die Reaction weniger lebhaft und weniger schmerzhaft sein und die Behandlung ist wirksamer, wenn sie öfter wiederholt wird, 2 bis 3 mal die Woche. Wenn aber die Patientin der arbeitenden Klasse angehört und sich keine Ruhe gönnen kann, so hält die Reaction länger an und man darf die nächste Sitzung nicht zu schnell der vorhergehenden folgen lassen. Man wird etwa eine, höchstens 2 Sitzungen in der Woche anwenden.

Der Character der Krankheit wird bisweilen, z. B. bei starken Blutungen eine tägliche Behandlung erfordern; hingegen wird man in anderen Fällen, z. B. bei Reizzuständen der peripheren Partieen des Uterus gut thun, möglichst lange Pausen zu machen, um eine Vergrösserung der Entzündung zu verhindern; es genügt dann eine Sitzung in 8 bis 10 Tagen. Andere Formen wiederum, wo der Uterus sehr tolerabel ist, vertragen ganz gut alle 2 bis 3 Tage eine Sitzung.

Mit fortschreitender Besserung kann man auch die Pausen grösser machen.

G. Erwiderung auf die Einwürfe.

Ich will die Einwürfe, welche man gegen das Verfahren gemacht hat, einzeln aufzählen und dieselben widerlegen.

1) Die Operation sei schwer auszuführen. Dieselbe ist aber eigentlich weiter nichts als eine Sondirung des Uterus, welche man doch von Jedem, der gynäkologische Praxis treibt, voraussetzen kann.

2) Die Operation sei die Veranlassung späterer Sterilität. Wäre dies richtig, so würde dieser Umstand die Anwendung des Verfahrens in vielen Fällen durchaus

nicht contraindiciren, in Anbetracht dessen, dass die Krankheit an sich schon oft Sterilität bedingt und das Dasein der Kranken durch vielerlei Beschwerden vergiftet. Aber diese Furcht ist unbegründet. Denn es ist längst durch die Erfahrung festgestellt, dass sowohl das gewöhnliche Kurettement, als auch mein Verfahren von Schwangerschaft gefolgt sein kann.

3) Die Operation könne eine Atresie und daraus resultirende Dysmenorrhoe hervorrufen. Es kommt in der That häufig vor, das Atresieen nach mehrfachen galvanokaustischen Sitzungen entstehen, namentlich bei Application des positiven Poles; ich habe auch Anfangs die Furcht Tripiers getheilt, welcher in seinen klinischen Vorlesungen über Frauenkrankheiten davon spricht; aber sehr viele Beobachtungen haben mich davon überzeugt, dass die Dysmenorrhoe nicht hervorgerufen wurde durch die Atresie, sondern dass sie meistens ein nervöses, reflectorisch vom Ovarium hervorgerufenes Phänomen war, wie man denn auch oft Frauen mit künstlich hervorgerufenen Atresieen sieht, welche an keinerlei Menstrualbeschwerden leiden.

4) Die Operation sei gefährlich. Wenn dies der Fall wäre, so müsste die Raklage des Uterus, welche eine viel rohere und sofort wirkende Operation ist, erst recht gefährlich sein. Ich citire darüber eine Stelle aus Schröders Handbuch, welche sagt: „Mit antiseptischen Vorsichtsmaassregeln ausgeführt, ist dieses Verfahren gefahrlos. Ich habe die Raklage und die Irrigation Tausende von Malen gemacht bei chronischer Endometritis; eine einzige Patientin starb an einer Infection vor der Einführung der Antisepsis. Ich habe bisweilen Exacerbationen von bestehenden Perimetritiden gesehen, aber niemals die Entstehung neuer Entzündungen."

Zu bemerken ist ausserdem, dass die Raklage ein chirurgischer Eingriff ist, welcher im Allgemeinen schlecht vertragen wird und welcher, wie Schröder hinzufügt

„solche Schmerzen hervorruft, dass man gut thut, Chloroform anzuwenden."

Angesichts eines solchen Zeugnisses, welches übereinstimmt mit dem fast aller Gynäkologen, wollen die Einwürfe betreffs der Gefahren meiner Methode nichts bedeuten. Von welchem Gewicht kann ausserdem ein rein theoretischer Vorwurf sein, Angesichts von 4000 galvanokaustischen intrauterinen Aetzungen, welche sich auf 250 Kranke vertheilen und welche ich in den letzten 5 Jahren theils bei Endometritis, theils bei Fibromen, ohne jeden Schaden ausgeführt habe? Wenn Unglücksfälle passiren, so sind sie nicht der Methode, sondern der Art der Ausführung zur Last zu legen.

Von üblen Ereignissen hat man zu fürchten:

a. Eine nicht erkannte Gravidität und Abort. Die Vorsichtsmaassregeln, welche den Arzt davor schützen, sind: Verbot des geschlechtlichen Umgangs während der Cur; Beginn der Cur unmittelbar nach einer Menstruation; genaue Untersuchung vor jedem Eingriff.

b. Exacerbation einer bestehenden Perimetritis.

Diese kann ihren Grund haben, entweder in einer zu häufigen oder zu intensiven Anwendung des Verfahrens, oder in der Vernachlässigung der Antisepsis oder der nöthigen Vorsicht bei Einführung der Sonde, oder von Seiten des Kranken in Anstrengungen oder Coitus während der Cur.

c. Acute Peritonitis. Bei hysterischen Kranken mit Ovarialschmerzen kann die Operation selbst in kleinen Dosen so heftige Schmerzen hervorrufen, dass man bei geringer Erfahrung eine Peritonitis annehmen kann; glücklicherweise ist diese äusserst selten und der Schmerz geht schnell vorüber, namentlich wenn man den faradischen Strom in kleinen Dosen uterin oder vaginal anwendet, bis der Schmerz aufhört.

IV. Schlussbemerkungen.

Angelangt am Schluss dieser Studie, verkenne ich durchaus nicht, was derselben an ihrer Vollkommenheit fehlt; das ist vor Allem die Bestätigung durch eine jahrelange Erfahrung. Man wird sagen, fünf Jahre seien zu wenig, um ein Urtheil zu gewinnen; dies ist ohne Zweifel richtig, aber was ich gesehen habe während dieser Zeit, war so klar und beweisend für mich, dass ich mit vollem Vertrauen in die Zukunft schaue.

Es bleibt mir noch übrig, in einer später erscheinenden Arbeit zu veröffentlichen eine Statistik meiner Therapie, eine vollständige Krankengeschichte meiner hauptsächlichsten Krankheiten und die definitiven Endresultate. Dann werde ich so genau wie möglich die Art der kaustischen und trophischen Wirkung des Stromes skizziren. Dann werde ich die elektrische Therapie der häufigsten Komplicationen der Metritis, namentlich die Störungen von Seiten des Verdauungstractus und der nervösen Centralorgane, welche so häufig vorkommen, formuliren.

Ferner werde ich ganz seltene Fälle (locale Hypertrophie des Collum), welche die negative chemische Galvanopunctur indiciren, besprechen, wie ich in einer neueren Mittheilung über die chemische Galvanopunctur in der Gynäkologie mitgetheilt habe.

Ausserdem werde ich die Frage der Indicationen und Contraindicationen genau behandeln und ich hoffe, dass aus dieser ergänzenden Studie ein neues Licht auf die schwierige und wichtige Frage der intrauterinen elektrischen Therapie ausstrahlen wird.

Wenn bei einer Metritis mit wenig ausgeprägter anatomischer Form Zweifel obwalten, ob die Faradisation oder die chemische Galvanokaustik indicirt sei, so muss man zuerst die Faradisation versuchen. Wenn sie gut vertragen wird, so muss man nach 3 oder 4 Sitzungen entweder eine Besserung haben, welche die Fortsetzung dieser Behandlung erheischt, oder eine Verschlimmerung,

welche die intrauterine Galvanokaustik indicirt. Freilich kann auch eine anfängliche Besserung sehr schnell vorübergehen, so dass doch noch die Faradisation der Galvanokaustik weichen muss.

Heute genüge es mir zu sagen, dass ich die elektrische Therapie der Metritis und Endometritis durch Aufstellung folgender Sätze in ein System gebracht habe:

1) Der doppelte oder bipolare, inducirte oder faradische Strom, nach meiner Methode angewandt, ist ausgezeichnet und zuweilen souverän in gewissen Fällen (frische Subinvolution, chronische Metritis der ersten Periode), unwirksam oder ungenügend in andern Fällen (chronische Metritis der letzten Periode, Endometritis in allen ihren Formen).

2) Die galvanochemische intrauterine Medication beruht auf logischer und klinischer Basis.

3) Der Beweis für den gleichzeitigen antiseptischen und curativen Werth der hohen Intensitäten ist von mir geliefert worden und die von mir angegebene neue Technik ermöglicht die Anwendung derselben.

4) Die Indicationen für den negativen und positiven Pol sind für jeden Fall gegeben.

5) Die Dosirung dieser intrauterinen Therapie ist mathematisch genau, sie ist streng localisirbar und von dem Willen des Operateurs abhängig.

6) Diese Behandlung verlangt weder eine längere Ruhe der Patientin, noch eine Nachbehandlung.

7) Meine Methode hat den Vorzug vor den andern chirurgischen Verfahren (Raklage, Injectionen, Kauterisationen etc.). Sie ist leichter auszuführen und wirksamer als diese.

8) Sie bildet ein neues Capitel der gynäkologischen Therapie, bestimmt, eine oder mehrere bis dahin für unheilbar gehaltene Krankheiten erfolgreich zu bekämpfen, die Metritis, Endometritis und die Fibrome.

Capitel VIII.

Störungen der Menstruation und Lageveränderungen.

Amenorrhoe. Schlecht genährte Mädchen oder Frauen, die einfach der Kräftigung bedürfen, bessern sich in ihrem Gesundheitszustand wesentlich unter der Behandlung durch Franclinisation, die ein vorzügliches Tonicum ist. Sie beruhigt den anämischen Kopfschmerz und die Schulterstiche. Ist die Kranke das Opfer einer erschöpfenden Krankheit und die Amenorrhoe also nur eine Folge-Erscheinung, so bedarf die Frau der Allgemeinbehandlung. Sie hat Amenorrhoe, weil sie kein Blut zu verlieren hat. Bei Chlorosen ist die Franclinisation ein vorzügliches Mittel, das im Allgemeinen genügt, um die Menstruation normal zu gestalten, indem es zugleich einen besseren Allgemeinzustand hervorruft. Bei den intermittirenden Formen, bei denen die Unregelmässigkeit der Menstruation bald unabhängig von sonstigen Zuständen, bald idiopathisch auftritt, kann man sich bei verheiratheten Frauen des constanten Stromes (positiv-intrauterin) bedienen.

Dies gilt hauptsächlich für starke, gutgenährte Individuen. Bei Jungfrauen wirkt der faradische Strom (ein Pol in die Lendengegend, der andere über den Uterus), recht gut. Bei schlecht genährten verheiratheten Frauen kann man auch den faradischen Strom (ein Pol im Uterus, den andern über der Symphyse) anwenden.

Ich verwende bei diesen Fällen von Amenorrhoe sehr gern eine allgemeine Faradisation, einen Pol im Nacken, den andern in einem Becken mit warmem mässig salz-

haltigem Wasser, in das die Patientin die Füsse stellt. Das wirkt besonders bei Schlaflosigkeit leicht erregbarer, nervöser, chlorotischer Mädchen. Die Galvanisation des Centralnervensystems muss bei Hysterischen die Local-Behandlung unterstützen.

Mildert dies die Hysterie nicht, so versuche man es mit der Franclinisation, indem man die Funken von der grossen Kugelelektrode auf den empfindlichen Punkt am Kopfe springen lässt. Ist ein Anfall im Anzuge, so setzt man einen Pol der galvanischen Batterie auf den Kopf und giebt den andern in die Hand der Kranken, und unterbricht den Strom bei einer Spannung von 5 bis 10 Milliampères in kurzen Schlägen.

Als allgemeine Regel, von der es natürlich Ausnahmen giebt, gilt, dass der faradische Strom dem constanten vorzuziehen ist. Unmöglich kann man eine absolut gültige Vorschrift machen. Man kann einige Tage vor der zu erwartenden Periode anfangen und die Application bis zum Tage des Erscheinens derselben täglich einmal fortsetzen.

Dysmenorrhoe (Dysmen. membranacea.) Dr. Wylie sagt in „The American System of Gynaecology“: „Wenn wir die Theorie der Desquamation von Dr. John Williams acceptiren, kann man die dysmenorrhoea membranacea leicht erklären; und wenn die von Kundrat und Engelmann gehegte Anschauung vom Wachsthum der Drüsen und der massenhaften Einwanderung von Rundzellen vor der Menstruation, wobei es zu einer Abblätterung der wuchernden Schleimhaut während der Blutung kommt, richtig ist, kann man diese Form mehr als eine Steigerung des normalen Vorgangs ansehen, bei der die Membran im ganzen statt in einzelnen Stücken ausgestossen wird. Ich neige zu der Ansicht, dass der Vorgang im Uterus, der die Menstruation einleitet, ein Wachsthum darstellt, eine Vorbereitung für die Schwangerschaft, und dass, wenn nun die Befruchtung, die das Weiterwachsen anregt und bestimmt, ausbleibt, eine Ablösung eintritt, das ange

sammelte Blut abläuft und so das Gewebe seinen neuen Wachsthumscyclus beginnt. Wenn diese Ablösung durch fettige Degeneration vor sich geht, und die tiefergelegenen Partieen degeneriren, ehe die Oberflächenschicht abgelöst ist, wird diese in Stücken oder in einem Stück als ganzer Abguss ausgestossen. Dieser abnorme Vorgang kann nun von einer zu weitgehenden Entwicklung einer Decidualmembran herrühren oder die Folge eines krankhaften Reizes sein, der die Blutzufuhr abnorm steigert und so ein excessives Wachssthum der Oberflächenschicht hervorruft oder der Reiz steigert die normale Gefässspannung in dem Maasse, dass die obere Schicht von der darunterliegenden durch einen Bluterguss abgehoben wird."

In diesen Fällen von Dysmenorrhoea membranacea können wir mit Recht die besten Erfolge von der Anwendung des constanten Stromes erwarten, den positiven Pol im Uterus und den Strom so stark genommen, wie ihn die Kranke bequem ertragen kann.

Handelt es sich um eine Endometritis fungoïdes, so nimmt man den negativen Pol in den Uterus. Diese Fälle sind fast immer dieser Behandlung zugänglich.

Andere Formen der Dysmenorrhoe. Dr. Wylie sagt: „Meine Erfahrung hat mich zu einem ziemlich abschliessenden Urtheil über die Ursachen der Dysmenorrhoe geführt. In der Mehrzahl der Fälle ist sie, glaube ich, durch eine Hyperästhesie des Endometrium, hauptsächlich am os internum oder in dessen Nähe, hervorgerufen, oft combinirt mit einer mehr oder weniger ausgeprägten Stenose und Starrheit dieser Stelle, eines krankhaften Zustandes, dem die Induration, Atrophie und Schrumpfung folgt; die Stenose entsteht bei degenerativen und atrophirenden Processen als das Resultat einer durch Krankheit hervorgerufenen mangelhaften Entwickelung. Diese oben genannten Folgezustände machen aller Wahrscheinlichkeit nach den sich im Endometrium vor und während der Blutung abspielenden Process su einem anormalen,

können die Ablösung ganzer Stücke bewirken, die ihrerseits den Druck des vorquellenden Blutes vermehren und so krampfartige Muskelcontractionen etc. hervorrufen.

Auch kann die Hyperästhesie an sich schmerzhafte spastische Contractionen hervorrufen, ohne dass an oder über dem os internum eine Induration oder Stenose vorhanden ist. Das allein kann Verwirrung in die Classification von neuralgischer, ovarieller, obstructiver und anderer Dysmenorrhoe bringen. Klinisch kann das nicht vorkommen. Es ist richtig, dass die Ovarien und andere im Bereich des Beckens gelegene Organe durch den gesteigerten Blutandrang schmerzhaft werden können vor der Menstruation und bis diese vollständig eingetreten ist; aber, wenn nicht abnorme Veränderungen in der Uterusschleimhaut selbst vorhanden sind oder sich dem Abfliessen des Blutes Hindernisse in den Weg stellen, wird die Menstruation die Schmerzen, die durch die Congestion in periuterinen Geweben entstanden sind, mildern.

Bei der acuten Entzündung und den Krankheiten des Uterus selbst, verringert die Menstruation, wenn nicht der Abfluss des Blutes durch den Druck des geschwollenen Gewebes behindert ist, die Schmerzen, und der Schmerz steht im umgekehrten Verhältniss zur Menge des abfliessenden Blutes."

Der ganze Aufsatz von Dr. Wylie hierüber ist gut geschrieben, originell und ungemein interessant und es lohnt sich sehr ihn zu lesen. Bei sogenannter „nervöser" Dysmenorrhoe oder bei der, durch Spasmus des os internum verursachten, ist der galvanische Strom (mit dem positiven Pol im cervix uteri) das Mittel par excellence.

Subinvolution des Uterus und der Vagina. Da ich selbst noch keinen derartigen Fall behandelt oder behandeln gesehen habe, citire ich Grandin: „Unter Subinvolution verstehen wir den Zustand der Erschlaffung und Hyperämie des Uterus und der Vagina, der so oft

nach Entbindungen und Aborten vorkommt. Es ist das subacute Stadium, von dem wir hier sprechen, und es darf nicht chronisch geworden sein; denn bei diesen muss, das sei besonders bemerkt, die Elektricität in anderer Weise angewandt werden. Wir haben es mit einer passiven Hyperämie zu thun. Der Uterus ist vergrössert, weich und blutreich. Er ist schwer und neigt dazu, im Becken herabzusinken, gemäss der Erschlaffung der Ligamente und des Peritonealüberzuges, die ihrerseits ebenso des Tonus entbehren.

Es handelt sich hier nicht um eine alleinige Congestion nach dem Uterus, sondern um eine solche der gesammten Beckenorgane. Die Symptome sind besonders stark, wenn die Kranke in aufrechter oder sitzender Stellung sich befindet und rühren von dem Blutandrang her, der stärker wird, wenn der Uterus sich stark senkt. In Leucorrhoe, Menorrhagien, auch Metrorrhagien manifestirt sich diese Beckencongestion nach aussen. Es ist wohl eine Endometritis vorhanden, aber diese ist rein das Resultat der Hypersecretion; es ist eine catarrhalische Endometritis mit anderen Worten, und ist nicht durch eine Degeneration der Uterusschleimhaut hervorgerufen. Wir sind bei der Beschreibung dieser Krankheitszustände so in's Einzelne gegangen, weil es wesentlich ist, eine Subinvolution von einer Hyperplasie (einer chronischen Metritis) wohl zu unterscheiden, da die Art der elektrischen Behandlung bei diesen Fällen eine sehr verschiedene von der in den anderen Fällen ist.

Bei der Subinvolution geht unser Streben dahin, das Organ von dem überschüssigen Blute zu entleeren, es zu Contractionen anzuregen, es leichter zu machen, damit so die Tendenz tiefer zu treten, aufgehoben und die perituterine Circulation gebessert werde. Ich will nur andeuten, wie weit die Elektricität, in der altgewohnten Weise angewandt, ihren Zweck erfüllen kann.

Wir sind nämlich mit den gewöhnlichen Massnahmen im Stande, der intrauterinen Behandlung zu entrathen. Bei der eine einfache Subinvolution begleitenden Endometritis ist es gleichgültig, wo man den elektrischen Strom einwirken lässt. Um zu stimuliren, um Contractionen hervorzurufen, wählen wir offenbar am besten den faradischen Strom. Wir wollen ferner den ganzen Uterus anregen, nicht eine bestimmte Stelle reizen, und daher genügt es eine Elektrode an den Cervix, die andere auf's Abdomen zu setzen, anstatt in den Uterus einzugehen. Das soll wenigstens für den Anfang, wenn der Uterus noch gross, weich und succulent ist, Regel sein, später, wenn das Organ kleiner geworden ist, kann eine schwache Galvanisation (vagino-abdominal) am Platze sein um die Ernährung aufzubessern. Man nehme schwache Ströme, jeden zweiten Tag 5 Minuten lang applicirt. Der Erfolg zeigt sich in der Verkleinerung des Organs und an der geringeren Tendenz zur Senkung. Beim Fehlen desjenigen Moments, welches den Uterus gemeinhin in diesen congestiven Zustand versetzt — wir meinen die Laceration des Cervix — wird sich der Erfolg der elektrischen Behandlung in wenigen Wochen zeigen. Am Ende jeder elektrischen Sitzung lege man einen Glycerintampon ein, damit in der Zwischenzeit der Uterus einerseits höher im Becken bleibe und andererseits dadurch die Circulation günstig beeinflusst werde. Es ist einleuchtend, und ich möchte das betonen, dass die Elektricität bei Fällen von Subinvolution ein werthvolles Hülfsmittel neben den anderen Maassnahmen, die locale Congestion herabzusetzen, durch ihre contractionsanregende Wirkung abgiebt. Wir sind zudem im Stande, der intrauterinen Application zu entrathen, die uns immer von fraglichem Nutzen bei einfacher und reiner Subinvolution erschienen ist. Auch wird es bei der relativ schnellen Wirkung auf die locale Congestion und bei der allgemeinen Kräftigung der Beckenorgane immer seltener nöthig sein, zu den Pessarien

zu greifen, die ihrerseits ja auch nur den Uterus höher im Becken erhalten und die Tragkraft der Bänder ersetzen sollen. In Fällen von Subinvolution der Scheide ist die Faradisation, die hier den Vorzug vor der Galvanisation verdient, mit der Vaginalelektrode vortheilhaft anzuwenden, da man bei der Erschlaffung der Vaginalwände, die die Uterussubinvolution fast stetig zu begleiten pflegt, beide Indicationen zu gleicher Zeit erfüllen kann. Die Faradisation bessert den Tonus der Scheidenwände, regt die Muskulatur an und hebt die Congestion hier wie überall auf.

Nachdem wir so bei der Behandlung der Subinvolution mit solchem Nachdruck für den faradischen Strom eingetreten sind und unsere Gründe dafür angegeben haben, ist es nothwendig zu constatiren, dass andere Beobachter nicht ganz damit übereinstimmen, da Einige den Galvanismus bevorzugen, Andere eine Combination Beider. Rockwell zum Beispiel sagt in seiner neuesten Arbeit (Am. syst. of Gyn.), dass wir in den meisten, wenn nicht in allen Fällen von Subinvolution, den galvanischen Strom verwenden sollten, wenn auch der faradische Strom nicht nutzlos sei, er will den negativen Pol intern anwenden und hält eine Stromstärke von 20 bis 25 Milliampères für weitaus genügend. Es kann sein, dass er Fälle von längerem Bestehen, mehr chronische im Sinne hat, mit anderen Worten, andere, als wir sie eben besprochen haben. A priori scheint es uns rathsam, den faradischen Strom bei frischen Subinvolutionen, bei denen Blutungen und Leucorrhoe die praedominirenden Symptome sind, anzuwenden und zur Galvanisation bezw. Galvano-Faradisation überzugehen, wenn der Ausfluss nachgelassen hat und das Organ härter und weniger congestionirt geworden ist. Das sind Fragen, die jeder Beobachter für sich entscheiden muss. Im Einzelfalle wird die Entscheidung nicht schwer sein, welchen Strom man wählen soll, wenn man nur die Hauptunterschiede der beiden Stromesarten bedenkt, dass nämlich der

Faradische contractil und anregend, der Galvanische gleichfalls contrahirend, hauptsächlich aber absorbirend und sedativ wirkt."

Superinvolution. Grandin schreibt darüber: „Dieser Zustand ist das Gegentheil der Subinvolution. Bei der einen handelt es sich um eine unvollständige Rückbildung, bei der andern um eine excessive. Der Uterus ist kleiner als normal, anstatt grösser; sie ist von Amenorrhoe statt von Metrorrhagien begleitet. Die Amenorrhoe braucht nicht in allen Fällen absolut zu sein; sie kann in einem geringen, wenige Stunden dauernden periodischem Ausfluss bestehen, während dessen der Uterus an Grösse abnimmt; und das ist der Punkt, der die Prognose, was den Erfolg der Behandlung anbelangt, wesentlich beeinflusst. So lange eine ovarielle Thätigkeit zu sehen ist, können wir auf einen Erfolg fortgesetzter Behandlung hoffen. Bei Abwesenheit einer äusserlichen Kundgebung der Ovalation kann man das Vorhandensein periodischer Molimina als günstiges prognostisches Zeichen ansehen. Naturgemäss besteht die Behandlung in Reizung. Diese kann man auf verschiedenen Wegen erreichen, sei es durch Aetzungen des Endometriums, sei es durch Einlegen gestielter Pessarien oder von Pressschwamm; unweigerlich aber ist das directeste und wirksamste Reizmittel der faradische Strom, den man am besten intrauterin mit der Doppelelektrode oder so, dass eine Elektrode auf das Abdomen über dem Uterus steht, die andre in die Uterushöhle eingeführt ist, anwendet. Am besten bedient man sich der Faradisation kurz vor und während der Dauer der Molimina. In den Intervallen mag man zur utero-abdominalen Galvanisation greifen, den negativen Pol intrauterin, um seine locale hämorrhagische Wirkung auszunützen. Eine constant durchgeführte Behandlung in dieser Art kann eine Vergrösserung des Uterus und eine Rückkehr der normalen Menstruation bewirken, da wir nicht allein den Uterus zum Wachsthum, sondern auch die Ovarien zur Function anregen. Hat die

Superinvolution eine Zeit lang bestanden, und die Molimina menstrualia fehlen absolut, so ist es fraglich, ob die fortgesetzte elektrische Behandlung zum Ziele führt; doch wird sie immer als ein ehrlicher Versuch gelten müssen."

Lageveränderungen des Uterus: Fixirter Uterus: In der Versammlung der Philadelphia Obstetrical Society hielt Dr. William L. Taylor am 6. December 1888 hierüber einen Vortrag, der werth ist, hier wiedergegeben zu werden. Ich entnehme das Referat dem Journal of the American Medical Association (26. Januar 1889).

„Bei Durchsicht seiner Bücher fand er die Bemerkung „Uterus fixirt" so oft und sogar so oft unterstrichen, dass er sich geradezu sagen musste, „schon wieder" und dass er geneigt war zu fragen, ob denn diese Fälle alle im Anfang als Peritonitiden diagnosticirt worden wären. In einer gewissen Anzahl von Fällen findet sich die Bemerkung „Blasencatarrh", „Darmcatarrh", ferner in einer so erstaunlichen Häufigkeit „Hyperämie der Leber", so dass es ihn in Erstaunen setzte, in welch hohem Grad dies Organ bei den Weibern empfindlich sein sollte. In einer Reihe von Fällen waren es die Lymphgefässe, die die ausgedehnteste Verbreitung zu haben schienen, aber eine wörtliche und wahre entzündliche Störung ist nicht festgestellt worden. Immer wieder war es nur die Angabe von dauernden Unterleibsschmerzen und Beschwerden, die von einem Abort, von schwerem Heben, selten von einer normalen Entbindung und vor Allem nie von einer gonorrhoischen Infection herrühren sollten; selten — ich möchte sagen nie — forschte ich mit Erfolg nach der wahren Ursache dieser Infection. Die Anamnese des Ehemanns, was eine Gonorrhoe oder sonstigen eitrigen Ausfluss betrifft, war für die Zeit des Beginns der Beckenbeschwerden in der weitaus grössten Anzahl von Fällen weniger als unsicher. Die einzige bemerkenswerthe Ursache schien in einigen wenigen subacuten Fällen indirect, wenn nicht direct die Bemühung, der Conception vorzubeugen

zu sein. Das Gefühl der Möglichkeit, von Vatersorgen verschont zu bleiben, führte schliesslich zu einer liebenswürdigen Schwäche und Coitus folgte auf Coitus rascher als es das Gesetz von der Erhaltung der Kraft erforderte und, unterstützt von der menstruellen Hyperämie, die kaum abgewartet wurde, ohne die Ruhepausen der Schwangerschaft und des Stillens war die Folge eine Hyperämie und Entzündung der periuterinen Gewebe.

Dass dies ebenso unmittelbar die Ursache für Fixationen des Uterus, für Verdickungen und Schwellungen der Ligamente und Tuben, für die Empfindlichkeit der Ovarien ist, wie die gonorrhoische Infection bei den Prostituirten, wäre ich geneigt zu glauben. Wären wohl localisirte und ausgedehntere Exsudate vorhanden gewesen, die sich etwa, der Schwere folgend, um den Uterus angesammelt hätten, so würde in den Krankengeschichten mehr von acuten wohl bemerkten Anfällen von Peritonitis oder Zellgewebsentzündung die Rede sein. Man würde als Ursachen schwere Entbindungen mit tiefen Cervixrissen, letztere bis ins Parametrium reichend, oder criminelle Aborte finden. Wie oft in diesen Fällen das Trauma, wie oft septische Infection den Grund legt, kann man unmöglich sagen. Erkältung während der Menstruation, Hinfallen und andre verschiedene Zufälle waren mit aufgezählt.

Der Durchschnittsarzt reibt sich, wenn die Kranke halbwegs ausser Bett ist, die Hände und sagt: ‚Ich habe meine Patientin geheilt'. Aber er hat es nicht. Folgerichtig spielt er dann die Lymphgefässe aus. In reichlich drei Vierteln der Fälle ist nur der Uterus in Retroflexion fixirt, namentlich bei Multiparen. Sobald der Uterus dem Reiz des congestionirten oder entzündeten benachbarten Gewebes ausgesetzt ist, wird er gross und schwer, sinkt ins Becken zurück ohne dass der Cervix sich der Vulva nähert und folgt der (von Carus beschriebenen) Curve bis der Fundus retroflectirt ist. Hier wird er eingeklemmt und unbeweglich. Um ihn herum liegen entzündliche

Massen, die immer dicker und stärker werden, je mehr ihre Organisation fortschreitet. Mitten in diesen findet dann die Sonde den Uteruskörper in einer Länge von 9 bis 10 Centimetern.

Die Höhle ist empfindlich, der Cervix aufgelockert, prall gefüllt mit venösem Blut. Das Exsudat variirt an Ausdehnung je nach der Grösse der ursprünglichen Peritonitis, je nach der einschlägigen Behandlung, oder schon nach der natürlichen Beanlagung, ist begrenzt oder füllt einen grossen Abschnitt des Peritoneum aus. Die Möglichkeit, durch binanuelle Untersuchung die Grösse des Exsudats und den Grad der Fixation des Uterus festzustellen, scheint mir eine der wenigen sicheren Errungenschaften der gynäkologischen Praxis zu sein. Ein Uterus, der tief im Becken steht und nicht in die normale Höhe gebracht und ein Uterus, der retroflectirt ist und nicht reponirt werden kann, ist mit den anderen Symptomen von Adhäsionen etc. ein sicheres Zeichen vorausgegangener Entzündungen. Der Begriff des sterilen Uterus fällt wohl hier mit dem des fixirten zusammen.

„Die Nothwendigkeit pelveoperitonitische Attacken abzukürzen, sie wenn möglich im Keime zu ersticken, kann nur von dem gewürdigt werden, der oft ihre Folgen zu behandeln in der Lage ist.

„Wenn sie von Anfang an richtig behandelt sind, wird das Exsudat klein sein, und mit grosser Wahrscheinlichkeit so rasch, wie es gekommen ist, resorbirt werden. Aber wir nehmen einen Fall an, der von einem Pfuscher behandelt worden ist, bei dem der Uterus und die Adnexa in Adhäsionen eingebettet und unbeweglich sind. Was sollen wir dabei thun? Die Hauptaufgabe ist, diese Residualmassen und Schwarten so weit irgend möglich los zu werden. Je älter sie sind und je mehr organisirt, desto weniger Aussicht hat man auf eine schnelle und vollständige Resorption. Hier gilt die Vorschrift: Sofort anfangen. Aus den Exsudaten kann

dreierlei werden: Entweder werden sie resorbirt, oder sie brechen durch und bilden Beckenabscesse oder endlich sie werden organisirt, d. h. mit secundärer Circulation versehen.

In Fällen von frischem oder wenigstens relativ frischem Exsudat hat die Behandlung mit der Regelung der Verdauung zu beginnen, die Function des Magens, der Leber und sonstiger Bauchorgane zu heben und durch warme Bäder und Abreibungen die Circulation anzuregen. Taylor giebt Jodsalze, Quecksilber und so weiter mit kleinen häufigen Dosen anfangend und allmählich steigernd. Local behandelt er mit dem galvanischen Strom (Bauchdecken-vaginal) und mit Massage, die er je nach der Empfindlichkeit sanft oder etwas stärker ausführt. Die uterine Massage bevorzugt er in Fällen langen Bestehens, bei denen die Empfindlichkeit verschwunden ist, doch wendet er sie dessenungeachtet auch bei noch bestehender Schmerzhaftigkeit vorsichtig an und findet sie vortheilhaft. Immer über den anderen Tag oder zweimal wöchentlich macht er stetige Reibungen des Fundus uteri mit dem Zeigefinger der einen Hand im Rectum, während er die andere in der Vagina auf dem Cervix oder dem Corpus uteri hält.

Dabei wird zwei bis drei Minuten lang ein gewisser Druck so ausgeübt, dass man allmählich den Uteruskörper nach vorn und aufwärts drängt. Ebensolange versucht er dann seitliche Bewegungen.

Dieser Massage folgt die Anwendung des constanten Stromes von der Vagina aus nach den Bauchdecken.

Er hat die Galvanopunctur nicht angewendet, um eventuell das Exsudat zum Durchbruch zu bringen, sondern zieht die langsame aber sichere Resorption durch Anregung der Circulation vor. Ist noch Schmerzhaftigkeit vorhanden, so bedient er sich für die ersten drei bis vier Sitzungen des positiven Pols in der Vagina und des negativen auf dem Leib und es sei erstaunlich, wie rasch die

Empfindlichkeit verschwinde. Dann wendet er die Pole und nimmt für den negativen eine kuglige oder conische Vaginal-Elektrode. Jede Sitzung, Massage mit einbegriffen, dauert im Ganzen 15 bis 20 Minuten. Die Stromstärke schwankt zwischen 25 und 30 Milliampères. Hierauf tamponirt er häufig den Fornix mit Watte und führt, um diese möglichst an dieser Stelle zu fixiren, ein kleines Ringpessarium ein. Hat er eine gewisse Beweglichkeit erlangt, so legt er ein Smith-Hodgepessar ein; Anfangs ein kleines, dann immer grössere nehmend, je mehr der Uterus zur normalen Lage zurückkehrt. Nebenbei Jodpinselungen des Scheidengrundes.

Lageveränderungen im Allgemeinen: Für übermässige *Anteflexion* und *Anteversion* gelten Tripier's Vorschriften. Recto-uterine Faradisation. Drei Minuten lange Sitzungen täglich für den Anfang. Häufige und kürzere Sitzungen bei Versionen, längere und seltenere bei Flexionen. *Retroflexion* und *Retroversion:* Vesico-uterine Faradisation. *Prolaps:* Uterine Faradisation. Je nach dem Zustand der Ligamente und der Vagina abwechselnd mit bi-abdominal-uteriner, bi-inguinal-uteriner und vagino-uteriner Anwendung, Rockwell sagt (Am. Syst. of Gyn.): „Haben wir bei diesen Fällen einen rein mechanischen Erfolg im Auge, so ist der Inductionsstrom anzuwenden. Die einfachste, wahrscheinlich aber auch wenigst wirksame Methode ist die, dass man eine Elektrode an die Portio und die andre auf die Symphyse oder das Kreuzbein setzt. Kann man die eine Elektrode intrauterin verwenden und ist die Schleimhaut nicht zu empfindlich, so hat man den Vortheil, stärkere Ströme verwenden zu können. Nur in einer Beziehung ist obige Methode der intrauterinen Anwendung überlegen: Bei Prolapsus uteri sieht man von ihr oft Erfolge durch den zurückkehrenden Tonus der erschlafften Scheidenwände. Sonst aber ist die wirkungsvollere Anwendungsweise des Stromes die, dass der eine Pol intrauterin, der andere aussen aufgesetzt wird, am wirkungsvollsten aber

bleibt wohl die Anwendung beider Pole im Uterus. Bei Anteflexion setzt man einen Pol aufs Kreuzbein, den andern ins Rectum an die hintere Uteruswand. Dabei geht der Strom direct durch die letztere und ruft dort Contractionen und eine bessere Ernährung hervor. Bei Retroflexion setzt man den ersteren Pol statt im Rectum in der Blase auf die vordere Uteruswand. Die relative Verwendung der Pole ist beim Gebrauch des faradischen Stromes, und der ist hierbei hauptsächlich indicirt, ohne specielle Bedeutung, wenn man auch für die intrauterine Elektrode lieber die Anode nimmt, weil diese auf das Muskelgewebe stärker contrahirend wirken soll. Tripier empfiehlt gleichwohl immer den negativen Pol in den Uterus zu setzen, weil er der stärkere (d. h. der auf der Haut stärker empfundene) sei. Die Schmerzen sind manchmal beträchtlich und zwar aus zwei Gründen: Erstens durch die concentrirte Einwirkung der Elektricität auf die Uterus-Schleimhaut und zweitens durch die Muskel-Contractionen des Uterus. In andern Fällen wieder verursacht man damit wenig Beschwerden. Beginnt man mit sehr schwachen Strömen und steigt allmählich an, so kann man es zu weit höheren Stromstärken bringen, als wenn man diese Vorsicht ausser Acht lässt.

Hierbei wäre zu bemerken, dass, wenn man einen galvanischen oder inducirten Strom auf die willkürlichen Muskeln wirken lässt, Contractionen sofort ausgelöst werden; diese dauern alsdann zwar so lange, als der faradische Strom hindurchgeht, aber sie lassen bald in Etwas nach, wenn der erste Shok vorüber ist. Im Gegensatz dazu werden unwillkürliche Muskelfasern (aus denen ja der Uterus besteht) erst zur Contraction gebracht, wenn der Strom eine zeitlang hindurchgeht, dauern aber auch nach Oeffnung des Stromes noch für gewisse Zeit fort, während die Contraction willkürlicher Muskeln sofort aufhört."

Ich bin seit einer Reihe von Jahren gewohnt, alle Fälle von Lageveränderungen des Uterus, die in meine Behandlung kamen, elektrisch zu behandeln, und zwar

bediente ich mich im Allgemeinen des faradischen Stromes; und von dem Augenblick an, da ich das erste Mal hierüber schrieb, bis jetzt, habe ich keinen Grund, meine Gewohnheit zu bedauern. Meine Resultate sind immer zufriedenstellend gewesen. Ich wurde der Zielpunkt reichlicher Angriffe, als ich die Pessarien verwarf und meine Gründe dafür darlegte. Ich habe seit jener Zeit kein Einziges mehr eingesetzt und möchte auch nie wieder dazu zurückkehren. Ich halte sie für eine schreckliche und unwissenschaftliche Erfindung, die jedem physiologischen Gesetz widerspricht und zur Quelle einer endlosen Reihe von Fehlern wird. In den Fällen von „fixirter" Retroversion mit erheblicher Empfindlichkeit um die Uterosacralligamente, beginne ich stets mit dem positiven galvanischen Pol in der Vagina über dem Schmerzpunkt, und dem negativen auf dem Abdomen; damit abwechselnd, benütze ich eine positive Galvanisation des Uterus; ist die Empfindlichkeit geschwunden, so fange ich die faradische Behandlung an. In Fällen, in denen es erforderlich scheint, ergänze ich die elektrische Behandlung durch andere Methoden, deren Auseinandersetzung nicht in den Rahmen dieser Arbeit passt.

Pessarien stehen jetzt nicht mehr in so hoher Gunst, als sie es noch vor einigen Jahren waren. Niemand dürfte behaupten, dass er in allen Fällen hartnäckige Flexionen mit Pessarien oder irgend einer andern gynäkologisch bekannten Manier geheilt habe; aber wir sind wohl im Stande, durch vaginale oder bimanuelle Massage und Elektricität den Kranken, wenn auch nicht immer Heilung, so doch ein weit höheres Maass von Erleichterung zu verschaffen, als nach dem alten Verfahren. Mancher Fall kann ja wirklich geheilt werden, andere nur symptomatisch — alle werden je nach der Schwere der Lageveränderung gebessert, und zwar ohne die Nothwendigkeit, die Vaginalschleimhaut unnöthig zu reizen. In Fällen von Rückwärtslagerung, die durch Adhäsionen unterhalten wird, bei

denen Pessarien speciell werthlos sind, bieten uns Massage und Elektricität Handhaben, mit denen wir fast stets zu einem günstigen Resultate gelangen. Der Levator ani, sowie die Vaginalwandungen werden eben dadurch in den Stand gesetzt, die ihnen zukommende Aufgabe zu erfüllen. Der Blutdruck in den Gefässen wird ausgeglichen, so dass die Spannung im Uterus auf ein Minimum reducirt wird. Nicht alle Frauen haben dieselbe *„health line“*, wie uns Emmet schon lange gezeigt hat. Unser Bestreben muss darauf gerichtet sein, den Uterus in einer solchen Lage zu erhalten, in der er den Frauen die möglichst geringste Unannehmlichkeit verursacht.

Sach-Register.

Seite

Abdominal-Elektrode 107
Abnützung 44
Abort..... 10 195
Action, chemische 92
„ polare 93
„ interpolare 93 97
Acupunctur, vaginale 102
Adnexe 19
Aimé..... 65
Alkaliäquivalent 104
Alkalienätzung 119
Aluminium 170
Aluminiumsonde 59
Amenorrhoe 11 76 198
Ammoniak, chlorsaures 169
Ampère 40
Ampère's Gesetz..... 37
Anode..... 119 126 128 129 152
Antisepsis 87 122 152 157 183
Apostoli 2 5 59 66 83 121 122 123 124 126 127 128 129 131 132 133 137 138 146 161
Apparat, transportabler..... 170
Application, Dauer der 180
„ galvanische 87
„ monopolare 67
„ unipolare 69
Aequivalenz..... 37
Arbeit, elektrische..... 40
Atresie..... 78
Aetzung, intrauterine galvanochemische 79 82 87 110 115 152

Seite

Aetzungsmaterial..... 104
Aetzwirkung 72
Aveling 133

Baldy 4
Bantock..... 120 121
Banton 133
Basen 97 188
Basenäquivalent..... 99
Batterie 54 174
Benedict 133
Berutti..... 125 126
Blutstillung 93
Blutung 73 92 107 108 109 111 119
Boussole 179
Brachet 64
Bradford 133
Braunstein..... 46
Brouardel..... 66
Brown..... 63

Calland 63
Capacität..... 39 51
Carlet 21 63 84 124 128 147
Carpenter 132
Castration 23 30 89
Cauterisation 69 104 116 123 152 155
„ ungenügende..... 113
„ unregelmässige 112
Celluloidrohr 28 74 107 156 171 176 178
Cheron 65

Seite

Chlorose 198
Chlorzink 55
Ciniselli 63
Clifton 133
Coë 139
Collector 58 174 179 181
Compressions-Symptome 90
Condensator 52
Conductor 52 112
Congestion 80
Congestivwirkung 152
Contactpunkt 114
Cornil 138
Coulomb's Gesetz 38
Cur, galvanische 145
Cürette 183
Cushing 131
Cutter 63
Cystomyom 92

Definitionen 33
Degeneration, fibroide 84
Délétang 132
Dimension 39
Doppelelektrode 137 205
Dosirung . 18 107 169 180 184 197
Drainage 19
Drahtspirale 50
Du Bois-Reymond 60
Duncan 133
Dysmenorrhoe 76 93 194 199

Effect, elektrischer 40
Einheiten, elektrische 33 34
Eisen 170
Eisenkern 50
Eisenstäbe 50
Elder 83 133
Elektricität 162
„ statische 33 51
Elektricitätsleiter 171
Elektricitätsmenge 39 51

Seite

Elektrisation 186
Elektroden 46 48 71 99 112 113 114 115 117 119 120 136 170 172 203 210 211
Elektrodynamik 33
Elektrolyse . 13 48 99 119 120 187
Elektrolyte 48
Elektromagnetismus 33
Elektrometer 35
Elektrophysik 17
Elektropunctur 147
Elektroskop 41
Elemente ... 167 168 169 170 179
„ Braunstein- 46
„ Chromsäure- 45
„ Daniell'sche 46
„ unpolarisirbare 45
Empfindlichkeit, ovariale 138
Endometritis 78 133 161 197
Engelmann 2 31 123 199
Entladung 33 52
Everret 64
Excitateur, intrauteriner 170 178
Expansions-Speculum 75
Extrastrom 50

Faraday 49
Faraday's Gesetz 37
Faradisation 12 24 110 137 148 150 151 162 164 196 205 210
Feuchtigkeitsgrad 176
Fibrom 17 78 84 117 128
Fitz 141
Flüssigkeitsrheostat 58
Franclinisation 198

Gaiffe 46 55 105 106 113 169 179
Gaillard 63
Gallard 66
Galvani 41
Galvanisation 199 203 212
Galvanokauterisation . 14 19 122 128 129 148 153 157 187 196

Seite

Galvanometer 35 105 106 107 167 169 176
„ Horizontal- 57
„ Vertical- 58
Galvanopunctur 18 26 71 74 86 93 94 108 110 118 128 130 139 148 154 209
Galvanoskop 168 174
Gascarbon-Sonde 113
Gaskohle 45 115
Gelosine 112
Gesetze 33
Ginnis 132
Gläser 53
Gleichgewicht 34
Gold 170
Goldsonde 113
Graduirung 106
Grandin 2 141 142 145 205
Gravidität 195
Griff 60
Grundeinheit 39
Guerin 112
Guttaperchaspitze 106

Hämatocele 78
Hämatosalpinx 141
Härtel 57 62
Hautelektrode 171
Hayes 119
Heuser 161
Hewson 133
Hintereinanderschaltung 47
Hirschmann 58
Hirst 133
Holland 132 133
Holtz 53
Hospitalier 2
Hydrosalpinx 28 142
Hysterektomie 30 89
Hysterie 11 199
Hysterometrie 84 87

Seite

Induction 33
Inductionsapparat 60
Inductionsstrom 10 110
Influenz-Elektricität 51
Influenz-Maschine 52
Influenzstrom 41
Instrumente, elektrische 166
Intensität 34 85 92 104 107 114 115 170 190 197
Intensitäts-Galvanometer 122
Involution 10
Joubert 2
Joule's Gesetz 37
Isolator 178 179
Isolirrohr 28 88

Kathode 110 119 128
Kaustika 165
Kauterisation 183 184 187 188
Kautschuk 115 173
Keith 31 83 103 124 131 132 133
Kette 44
Kimbal 63
Kirchhoff's Gesetz 36
Kohle 46 170
Kohlencylinder 56
Kohlenelektrode 18 60
Kraft, elektrische 137
„ elektrolytische 104
„ elektromotorische 34 39 46 97
Kundrath 199
Kupfer 43 170
Kupferdraht 106
Kurbelrheostat 58

Labbé 129
Lageveränderung 198 206
Längseinheit 38
Laparatomie 105 132 142 146
Laguerrière 13
La Torre 5 126
Leblond 65
Leclanché 46 169

Seite

Legros 63
Leiter 177
Leitungsdraht 173 174
Leitungsfähigkeit 36
Leitungswiderstand 34
Livy 133
Localisation 91
Localwirkung 70
Lochialfluss 10

Maasssystem, absolutes 38
„ elektromagnetisches 39
Magnet 33
Magnetismus 33
Manette 179 181
Martin 65 107 119 131
Massage 209
Masseneinheit 38
Massey 2 132
Massin 126
Menopause 93
Menorrhagie 117
Menstruationsstörung 198
Metallplatte 176
Metallsonde 115
Metritis 78 84 161 197
Metrorrhagie 117
Mikroben 13
Mikrobiologie 16
Mikrocoulomb 39
Mikrofarad 39
Molecularwirkung 13
Mooskissen 59
Morphium-Injection 155
Mortalität 30
Mundé 2 31 139 142
Murray 133

Nadel 174 180 181
Narkose 20 72 107 155 184
Nebeneinanderschaltung 47
Neoplasmen, maligne 97
Nullpunkt 174 179 181

Seite

Ohm'sches Gesetz 36
Omboni 64
Onimus 2 63
Oophoritis 78 138
Operationsdauer 180 191
Operationsstuhl 176
Operationstechnik 174
Operationszahl 192
Operationszeit 192
Ovarialgie 11 94 110 135
Ovariencysten 17 139
Ovariotomie 140
Oxydation 111

Parallelschaltung 47
Parametritis 110
Parson 133
Pascal 4
Péan 129
Pégono 66
Perimetritis ... 78 110 133 140 160
Perimetritis, acute 149
Peritonitis 195
Phlegmasie 24
Platin 156 170
Platindrath 106
Platinsonde 59 71 106 108 112 113 119 122
Plattenpaar 43
Playfair 83 133
Pol, inactiver 86
„ negativer 80 93 119 120 152 154 170 188 197 209 211
„ positiver 92 93 119 120 152 170 179 187 189 194 197 209
Polfläche 114
Polypen 78
Polarisation 13 44 97
Potential 34 35 51
Potentialdifferenz 36 44
Potentialgefälle 35
Pulsation 28 75 156

Seite

Punctur 88 155 156 157
„ abdominale 87
„ galvano-chemische .. 102 153
Pyosalpinx 19 29

Qualitätsstrom 3
Quantitätsstrom 3 9 150
Quecksilberoxyd 170
Quecksilberoxydul 56
Querschnitt 37

Region, interpolare 97
Regression 73
Reibungselektricität 35
Resorption 25
Rheophor 176
Rheostat 58 175
Rockwell 2 204
Rolle 8 136 150
„ primäre 151
„ secundäre 151
Routh 64
Rückbildung, anatomische 90
Ruptur 29
Rutherford 117 120 131

Salpingitis 25 78 140 160
„ blenorrhoische 141
„ catarrhalische 140
„ chronische 142
„ purulente 140
„ tuberculöse 141
Salpingo-Oophoritis 20
Sauerstoff 119
Säure 97 187
„ freie 113
Säureäquivalent 99 104
Savage 83 133
Scanzoni 185
Scheidenausspülung 177
Schliessungskreis 43
Schlittenapparat 60
Schmerz 109 116

Seite

Schröder 185 194
Seide 173
Semeleder 63 140
Septicämie 87 117
Shaw 133
Simpson 126
Sitzung 151 152 196
Slawjansky 126
Smith 31 122
Solenoïd 50
Sonde 113 136 137 151 176 177 178 179
„ kupferne 106
Sondirung 187 193
Spannung 2 35 46
Spannungsstrom 9 150
„ faradischer 157
Speculum 28 88 178
Stahl 170
Stahlnadeln 28 60 71 111 156
Stahltroicart 74
Steavanson 133
Stenose 93
Strom 171 183
„ bi-polarer 197
Strom, constanter 117 124 126 131 151 152 157 166 198 199
„ der elektrische 33 85 92 98 118 120 170
„ faradischer 79 136 137 197 198 199 203 205 211
„ der galvanische 12 117 201 209 211
„ inducirter 164 197 211
„ negativer 80
„ positiver 113
„ secundärer 49 181
Stromdichte 43 114
Stromerzeuger 34
Stromintensität 86
Stromkreis 34
Strommessung 122

Seite

Stromschleifen 12
Stromstärke 39 47 89 91 114 115 117 123 168 170 172 175 204
Stromwender 58
Subinvolution 78 84 117 133 201 203 204
Superinvolution 205
Sutton 123 124
System C. G. S. 38

Taylor 133 206
Tensionsstrom 9
Terrillon 128
Thätigkeit, elektrolytische 96
Therapie, intrauterine 197
Thermocauter 118
Thon, plastischer 71 122 171 172 173 176 177
Thonplatte 59 106 174
Toleranz 25 114 152 155
Tripier 3 8 9 66 101 137 187 211
Troicart 27 88 156
Tuben-Cyste 78
Tubentumor 17

Ulcerationen 78
Uterusfibrom 81 83 131
Uterus-Myom 16 147

Seite

Uterussonde 174 180
Uterustumor 132

Vaginalelektrode 204
Vesicovaginal-Fistel 81
Verneuil 65
Volta 41
Volta'sche Säule 42

Wärmewirkung 33
Wasserstoff 45
Webb 83 133
Wells 83 133
Widerstand 2 39
Widerstandseinheit 175
Williams 199
Wirkung, elektrische 168
„ elektrolytische 99 121
„ galvanochemische 184
„ katalytische 121
„ polare 92
Wright 126
Wylie 199 200 201

Zeiteinheit 38
Zink 43 46 170 174
Zinkoxyd 45
Zinnplatte 59
Zinkstab 56

Berichtigung:

Auf Seite 100 lies bei der Ueberschrift **VI.** statt IV.

Otto Gutsmann, Breslau, Ring 50.

24.A.200
Elektrotherapie bei Frauenkrank1890
Countway Library
BDK4083
3 2044 045 413 929

24.A.200
Elektrotherapie bei Frauenkrank1890
Countway Library BDK4083
3 2044 045 413 929